

Complexiteitsperceptie bij stakeholders

Een meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten.

Perception of complexity at stakeholders

A measurement tool to measure the perception of complexity at stakeholders of an ERP-implementation

Opleiding: Open Universiteit, faculteit Management, Science & Technology
Masteropleiding Business Process Management & IT

Programme: Open University of the Netherlands, faculty of Management, Science & Technology
Master Business Process Management & IT

Cursus: IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT
IM9806 Afstudeertraject Business Process Management and IT

Student: G. Volkers

Identiteitsnummer: 851849985

Datum: 01 mei 2018

Afstudeerbegeleider Dhr. Dr. Ir. G. (Guy) Janssens

Meelezer Dhr. Prof. Dr. R.J. (Rob) Kusters

Derde beoordelaar

Status: definitief

Voorwoord

Al vanaf 2010 heb ik de wens om verder te studeren. Deze wens heeft uiteindelijk geleid tot het volgen van deze masteropleiding. Door de geboorte van mijn dochter in 2011 heb ik deze wens tijdelijk moeten uitstellen. In 2015 was het moment om mijn vooruitgeschoven wens te gaan vervullen. Eerst heb ik het schakelprogramma succesvol doorlopen en in 2016 ben ik gestart met de master Business Proces Management & IT. Het gehele traject is volgens planning verlopen en in 2017 is het afstudeertraject gestart. Daar is dit onderzoek het resultaat van.

Graag wil ik de volgende personen bedanken:

Guy Janssens voor de optimistische, zeer goede en aangename begeleiding en de fijne bijeenkomsten die we hebben gehad, zowel fysiek als op Skype.

Rob Kusters als meelezer.

Kees Tesselhof als medestudent/onderzoeker voor de mooie discussies en de vele uren die we hieraan hebben besteed.

Jean-Pierre Linkens die ik heb leren kennen via de studie Business Proces Management & IT, en Barak Folkeringa als goede vriend voor de steun tijdens het afstudeertraject.

Sinds het begin van mijn werkcarrière ben ik intensief in aanraking geweest met ERP. Bij mijn eerste baan heb ik een ERP-implementatie meegemaakt. Mijn tweede baan startte ik bij een bedrijf dat midden in een ERP-implementatie zat. Bij mijn huidige werkgever hadden ze ook net ERP geïmplementeerd. Ik weet al te goed wat een ERP-implementatie met een organisatie doet. Er was geen twijfel mogelijk dat ik het onderwerp ERP als afstudeeronderwerp ging kiezen.

Gwendelyn Volkers
Veldhoven, 2018

Abstract

Een Enterprise Resource Planning (ERP-)implementatie heeft veel impact op een organisatie. De organisatie gaat veelal een totale verandering tegemoet als er een ERP-systeem wordt geïmplementeerd. De organisatie krijgt niet alleen te maken met de nieuwe ERP-software, maar ook bedrijfsprocessen moeten vaak herzien worden. ERP-implementatieprojecten worden dan ook ervaren als complex. Deze complexiteit hangt onder andere af van hoe stakeholders de ERP-implementatie ervaren. Met andere woorden, het is de perceptie van de stakeholder(s) waarin de mate van complexiteit wordt bepaald. Het is zinvol om de complexiteit van een ERP-implementatieproject te kunnen aangeven en hierop te acteren. Om te kunnen bepalen wat de complexiteitsperceptie van stakeholders zijn met betrekking tot de ERP-implementatie is het zinvol om dit te meten. Het doel van dit onderzoek is een meetinstrument ontwerpen om dit te meten.

Sleutelbegrippen

Complexiteit, perceptie, complexiteitsperceptie, ERP-implementatie, stakeholders, meetinstrument.

Samenvatting

ERP-implementatieprojecten zijn vaak grote complexe projecten. Deze projecten zijn complex, omdat de organisatie die voor een ERP-systeem kiest niet alleen te maken krijgt met het implementeren van ERP-software, maar ook vaak het herzien van bedrijfsprocessen. Dit is een enorme impact op de organisatie. Volgens de wetenschappelijke literatuur neemt de mate van complexiteit toe als de ERP-software moet communiceren met andere systemen. Echter, ERP-implementatieprojecten hebben ook te maken met stakeholders. Naar gelang de ervaring en achtergrond van deze stakeholders hebben deze een eigen perceptie van complexiteit.

In dit onderzoek is de centrale vraag: *Wat is een geschikt meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten?* Door middel van deelvragen wordt getracht antwoord te krijgen op de centrale vraagstelling.

In het literatuuronderzoek is er geen meetinstrument gevonden om de complexiteitsperceptie van stakeholders te meten. Er is getracht daarom zelf een meetinstrument te ontwerpen om de complexiteitsperceptie van stakeholders te meten van een ERP-implementatie.

Tijdens het literatuuronderzoek is een model gevonden waarbij zeven dimensies van complexiteit worden geformuleerd. De zeven complexiteitsdimensies zijn: goals, stakeholders, interfaces & interdependencies, technology, management processes, work practices en time. In dit onderzoek worden deze zeven complexiteitsdimensies als referentie toegepast om een meetinstrument te ontwerpen.

De gekozen methodiek om een meetinstrument te ontwerpen met een ontwerpgerichte methodiek.

Voor het verzamelen van de data is de methodiek van primair kwalitatief data verzamelen toegepast. In het onderzoek zijn vijf semigestructureerde interviews gehouden met stakeholders die betrokken zijn geweest bij een ERP-

implementatie. Tijdens deze interviews zijn alle zeven complexiteitsdimensies besproken, waarbij de essentie lag op de perceptie van complexiteit.

Voor de data-analyse is de methodiek open card sorting en closed card sorting toegepast. Vanuit deze methodiek zijn 31 stellingen geformuleerd. Aan de stellingen is een vijfpunts-Likertschaal toegevoegd. Dit is een prototype van het meetinstrument. Het meetinstrument is aan een stakeholder van een ERP-implementatie ter beoordeling op duidelijkheid voorgelegd. Na deze beoordeling is er een aanpassing aan de stellingen gedaan.

Het meetinstrument is vanuit drie typen stakeholders ontworpen. Echter, dit had vanuit de negen typen stakeholders ontworpen moeten worden. Als het meetinstrument in de praktijk wordt uitgevoerd, dient hier rekening mee gehouden te worden.

Er is in dit onderzoek geen rekening gehouden met verschillende soorten branchesegmenten en organisatiegrootte waar ERP-implementaties plaatsvinden. De twee varianten om ERP-software te implementeren ("best practice" of aangepaste ERP-software) is niet in dit onderzoek meegenomen. Dit is een aanbeveling voor vervolgonderzoek om dit wel te doen, omdat dit invloed zou kunnen hebben op de complexiteitsperceptie bij stakeholders.

De validiteit van het onderzoek is aangetast, doordat er geen extra controle heeft plaatsgevonden op de open en closed card sorting-methodiek.

Summary

ERP-implementation projects are often large complex projects because the organization that opts for an ERP-system not only has to deal with the implementation of ERP software, but also often the revision of business processes. This has a huge impact on the organization. According to the scientific literature, the degree of complexity increases if the ERP-software has to communicate with other systems. However, ERP-implementation projects also have to deal with stakeholders. Depending on the experience and background of these stakeholders, they have their own perception of complexity.

In this research the central question is: What is a suitable measuring instrument to measure the complexity perception among stakeholders of an ERP-implementation?

By means of sub-questions we try to get answers to the central question. In the literature study no measuring instrument was found to measure the complexity perception of stakeholders. An attempt was therefore made to design a measuring instrument ourselves to measure the complexity perception of stakeholders of an ERP-implementation.

During the literature review, a model was found in which seven dimensions of complexity are formulated. The seven complexity dimensions are: goals, stakeholders, interfaces & interdependencies, technology, management processes, work practices and time. In this research, the seven complexity dimensions are used as a reference to design a measuring instrument.

The chosen methodology to design a measuring instrument with a design-oriented methodology.

For the collection of the data, the methodology of primary qualitative data collection has been applied. Five semi-structured interviews were held in the study with stakeholders who were involved in an ERP-implementation. During the interviews, all seven complexity dimensions were discussed, with the essence on the perception of complexity.

The open and closed card sorting method was used for data analysis. Based on this methodology 31 statements have been formulated. A five-point Likert scale has been added to the racks. This is a prototype of the measuring instrument. The measuring instrument was submitted to a stakeholder of an ERP-implementation for clarity for assessment. After this assessment, an adjustment has been made to the statements.

The measuring instrument has been designed from three types of stakeholders. However, this should have been designed from the nine types of stakeholders. If the measuring instrument is implemented in practice, this must be taken into account.

In this study, no account was taken of different types of industry segments and organizational size where ERP-implementations take place. The two variants to implement ERP-software ("best practice" or adapted ERP software) were not included in this study. This is a recommendation for follow-up research to do this, because this could influence the complexity perception among stakeholders.

The validity of the research has been affected because no extra verification have been made on the open and closed card sorting method.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	ii
Abstract.....	iii
Sleutelbegrippen.....	iii
Samenvatting.....	iv
Summary	vi
Inhoudsopgave.....	viii
1. Introductie	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Gebiedsverkenning	2
1.3 Aanleiding/relevantie	5
1.4 Probleemstelling.....	6
1.5 Opdrachtformulering	6
1.6 Aanpak in hoofdlijnen	7
2. Theoretisch kader	8
2.1 Onderzoeksaanpak	8
2.2 Uitvoering	8
2.3 Resultaten en conclusies	9
2.3.1 Resultaten van literatuuronderzoek	9
2.3.2 Wat is perceptie?	9
2.3.3 Wat is perceptie van complexiteit?	10
2.3.4 Wat is een meetinstrument?	11
2.3.5 Welke soorten meetinstrumenten zijn er?	12
2.3.6 Welke meetinstrumenten zijn er om perceptie van complexiteit te meten?	12
2.3.7 Welke eisen kun je stellen aan een geschikt meetinstrument van complexiteitsperceptie bij stakeholders?	13
2.3.8 Welke meetinstrumenten zijn er om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten?	14
2.3.9 Conclusies.....	14
2.4 Doel van het vervolgonderzoek	15
3. Methodologie	16
3.1 Methode van onderzoek.....	16

3.2	Doelstellingen formuleren	20
3.3	Ontwerpcriteria benoemen	20
3.3.1	Dataverzameling	21
3.3.2	Data-analyse	25
3.4	Prototype ontwerpen.....	27
3.5	Prototype testen	29
3.6	Ontwerp gereed	29
3.7	Methodologische issues.....	29
3.7.1	Betrouwbaarheid	30
3.7.2	Validiteit.....	30
3.7.3	Ethiek	31
4.	Resultaten.....	32
4.1	Ontwerpcriteria benoemen	32
4.1.1	Uitvoering dataverzameling	32
4.1.2	Uitvoering data-analyse.....	34
4.2	Prototype ontwerpen.....	36
4.3	Prototype testen	37
4.4	Ontwerp gereed	37
4.5	Betrouwbaarheid en validiteit.....	38
4.5.1	Betrouwbaarheid	38
4.5.2	Validiteit.....	39
5.	Conclusie, discussie, aanbevelingen en reflectie.....	40
5.1	Conclusie.....	40
5.2	Discussie	41
5.3	Aanbevelingen voor de praktijk.....	42
5.4	Aanbevelingen voor verder onderzoek	43
5.5	Reflectie	44
6.	Referenties	45
7.	Bijlage.....	47
	Bijlage 1: Zoektermen literatuuronderzoek.....	48
	Bijlage 2: Onderbouwing onderzoeksmethoden Saunders	49
	Bijlage 3: Protocol voor interviews.....	51
	Bijlage 4: Mail ter uitnodiging respondenten	55
	Bijlage 5: Zeven onderwerpen met voorbeelden.....	56
	Bijlage 6: Geheimhoudingsverklaring voor interviews	57

Bijlage 7: Geheimhoudingsverklaring extern bedrijf.....	59
Bijlage 8: Protocol interviews arceren	60
Bijlage 9: Protocol gearceerde zinnen plus complexiteitsdimensies nieuwe categorie toevoegen.....	61
Bijlage 10: Protocol test meetinstrument.....	62
Bijlage 11: Respondenten.....	63
Bijlage 12: Interviewdetails	64
Bijlage 13: Verdeling zinnen, dimensie naar woorden	65
Bijlage 14: Complexiteitsdimensie, het aantal nieuwe categorieën en de benaming van de nieuwe categorieën	66
Bijlage 15: Overzicht stellingen gekoppeld aan de zeven complexiteitdimensies	67
Bijlage 16: Het meetinstrument.....	69
Bijlage 17: Feedback stellingen van stakeholder	72
Bijlage 18: Aangepast meetinstrument.....	75

1. Introductie

1.1 Inleiding

ERP-implementaties zijn vaak grote omvangrijke projecten. Omdat deze projecten zo omvangrijk zijn, worden ze veelal betiteld als complex.

Het kiezen en implementeren van een ERP-systeem heeft een behoorlijke impact op de organisatie. Bij het uitvoeren van een ERP-implementatie zijn stakeholders betrokken. Stakeholders van een ERP-implementatie kunnen zich zowel binnen als buiten de organisatie bevinden. Deze stakeholders ervaren het ERP-implementatieproject als complex (Remington, Zolin, & Turner, 2009). Naar gelang de achtergrond van een stakeholder kan de perceptie van complexiteit voor iedere stakeholder anders zijn. Het is daarom zinvol om te onderzoeken wat de perceptie van complexiteit bij stakeholders van een ERP-implementatie is.

In dit rapport wordt onderzoek gedaan naar een meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten.

In dit onderzoek zal als eerst, in hoofdstuk 1, een gebiedsverkenning plaatsvinden waarbij de onderwerpen ERP, ERP-implementatie, stakeholders, ERP-implementatie ten opzichte van complexiteit en complexiteit aan bod zullen komen. Hieruit volgend wordt de centrale vraagstelling geformuleerd. Om antwoord te kunnen geven op de centrale vraag worden er deelvragen gedefinieerd.

In hoofdstuk 2 wordt door middel van een literatuuronderzoek getracht antwoord te geven op de deelvragen om zo vervolgens antwoord te kunnen geven op de centrale vraag. In hoofdstuk 3 worden de methodiek en de methodologische issues beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten besproken, gevolgd door de conclusie, discussie en aanbevelingen.

1.2 Gebiedsverkenning

Enterprise Resource Planning (ERP) is een applicatiesoftwarepakket (Klaus, Rosemann, & Gable, 2000). ERP wordt gedefinieerd als een businesssoftwaresysteem dat integreert met de belangrijkste bedrijfsprocessen waarbij data geautomatiseerd worden (Marnewick, 2005). Het is software waar nationale en internationale grote bedrijven mee werken. De meest bekende ERP-softwarepakketten zijn SAP, BAAN, J.D. Edwards, Peoplesoft en Oracle. Master data en transactionele databases zijn typerend voor ERP-software (Klaus et al., 2000).

ERP wordt vanuit drie perspectieven bekeken. Als eerst is ERP een product dat gezien wordt als software. Als tweede brengt ERP bedrijfsprocessen in kaart met de bijbehorende data en als derde een infrastructuur voor het bedrijf (Klaus et al., 2000). Het voornaamste doel van een ERP-systeem is om informatie die hierin wordt verwerkt eenmalig in te voeren (Marnewick, 2005).

Een organisatie kiest voor ERP-software om aan de verwachtingen van klanten te blijven voldoen en om competitief te blijven (Aloini, Dulmin, & Mininno, 2007). Als een organisatie kiest voor een ERP-systeem spreekt men van het implementeren van ERP; de ERP-implementatie. Een ERP-implementatie is een traject van activiteiten waarbij één of meerdere ERP-softwarecomponenten worden geïmplementeerd bij een organisatie waardoor (een complete reeks van) bedrijfsprocessen wordt geïntegreerd in één informatie- en IT-architectuur (Davenport, 2000; (Klaus et al., 2000); Wei & Wang, 2004). De softwarecomponenten worden in de praktijk als standaard verkocht aan organisaties. Organisaties kunnen bij een ERP-implementatie kiezen voor de "best practice" in hun specifieke markt en hun bedrijfsprocessen hierop aanpassen, of ze kiezen voor aangepaste software die past bij de bestaande bedrijfsprocessen (Fontana & Neto, 2009). Als softwarecomponenten van het te implementeren ERP-systeem moeten corresponderen met een of meerdere andere softwaresystemen, dan wordt dit ervaren als complex (Ghosh & Skibniewski, 2010; Schoenherr, Hilpert, Soni, & Venkataramanan, 2010). Aspecten zoals de hoeveelheid data en de daarbij behoorde informatie, complexe processen, interfaces en de organisatiestructuur hebben alle een grote impact op

de organisatie (Holub, 2016). De organisatie ondergaat een grote verandering als er een ERP-systeem wordt geïmplementeerd (Fontana & Neto, 2009).

Als er een ERP-systeem wordt geïmplementeerd bij een organisatie krijgt men te maken met stakeholders. Stakeholders zijn een belangrijk onderdeel binnen een project (Remington et al., 2009). Verschillende stakeholders interpreteren vanuit verschillende invalshoeken een ERP-systeem (Boonstra. A, 2005).

Stakeholders worden geïdentificeerd als personen, groepen, organisaties en instituten in de samenleving (Mitchell, Agle, & Wood, 1997). Er zijn acht typen stakeholders die onderverdeeld worden in drie categorieën. De typen zijn: dormant stakeholder, discretionary stakeholder, demanding stakeholder, dominant stakeholder, dangerous stakeholder, dependent stakeholder, definitive stakeholder en non-stakeholder. De categorieën zijn power, legitimacy en urgency (Mitchell et al., 1997).

Stakeholders van een ERP-implementatieproject kunnen in verschillende groepen worden ingedeeld. Ali (2015) heeft op basis van kritische succesfactoren de onderstaande groepen (tabel 1) gedefinieerd van stakeholders van een ERP-implementatie:

Stakeholders van ERP-implementatie	
1	End-user
2	Top management
3	IT department
4	Project team
5	Organisation
6	Vendor
7	ERP consultant
8	Employees from different department
9	Business Proces Expert

Tabel 1

In dit onderzoek worden de stakeholders zoals in tabel 1 gedefinieerd.

Het implementeren van ERP-systemen zijn complexe projecten (Aloini et al., 2007; Boonstra. A, 2005; Ghosh & Skibniewski, 2010; Holub, 2016);(Aloini et al., 2007; Fontana & Neto, 2009; Ghosh & Skibniewski, 2010; Schoenherr et al., 2010).

Volgens Remington (Remington et al., 2009) kunnen complexe projecten in vier complexiteitscategorieën worden onderscheiden: structural complexiteit,

technical complexiteit, directional complexiteit en temporal complexiteit. Structural complexiteit; als er verstoring is tussen de verschillende taken binnen het project. Technical complexiteit; als er onvoldoende kennis is van de technische aspecten, bijvoorbeeld interactie tussen verschillende systemen. Directional complexiteit; als de doelstelling van het project niet of maar gedeeltelijk duidelijk is voor de projectleden. Temporal complexiteit; als er wordt afgeweken van de beoogde doelstelling of het projectplan door factoren buiten het project, bijvoorbeeld wijzigingen in regelgeving van de markt, waardoor de uiteindelijk streefdatum van de doelstelling of het gehele project wordt uitgesteld (Ghosh & Skibniewski, 2010; Remington et al., 2009).

Hoe deze complexiteitscategorieën worden geïnterpreteerd hangt af van de perceptie van mensen, waarbij onzekerheid een rol speelt (Remington et al., 2009). Een project of gedeeltes van een project worden op een chronologische volgorde doorlopen. Hierbij is van belang dat deze volgorde wordt aangehouden. De vier complexiteitscategorieën zijn afhankelijk van de perceptie hiervan. Bepalende factoren zijn: de expertise en capaciteit van de projectleden, de structuur van het project en hoe de organisatie hierop anticipeert, rekening houdend met de governance, cultuur, work practices binnen en buiten de organisatie en bedrijfsprocessen (Remington et al., 2009). Op basis hiervan heeft Remington (2009) een model ontworpen om de complexiteitsdimensies van een project te meten. In dit model zijn zeven dimensies gedefinieerd:

1. Goals
2. Stakeholders
3. Interface and interdependencies
4. Technology
5. Management processes
6. Work practices
7. Time

Manson (2000) onderscheidt drie complexiteitsbenaderingen gezien vanuit een systeem, namelijk: algoritmische complexiteit, deterministische complexiteit en geaggregeerde complexiteit. Bij algoritmische en deterministische complexiteit vertrouwt men op simpele wiskundige vergelijkingen en veronderstelt hoe complex het systeem werkt. Aggregeerde complexiteit waarbij het resultaat van

een holistische en synergetische benadering de interactie van de systeemcomponenten toelaat.

Om de context van het begrip complexiteit te verschaffen moet er op zijn minst duidelijkheid zijn over de taal waarmee wordt gepresenteerd, de moeilijkheidsgraad en onderscheid maken in het soort van de complexiteit waarbij omvang en volgorde essentieel is (Edmonds. B, 1999).

In het kader van dit onderzoek wordt complexiteit als volgt gedefinieerd:

Complexiteit is hoe meer opvolgende elementen zich er in een specifieke situatie bevinden, hoe ingewikkelder de situatie.

1.3 Aanleiding/relevantie

Als een organisatie kiest voor het implementeren van een ERP-systeem, heeft het niet alleen te maken met de ERP-software en de eventuele interactie naar andere systemen, maar ook met een organisatieverandering (Ghosh & Skibniewski, 2010). Hieruit en uit verschillende literatuur is te concluderen dat ERP-implementatieprojecten complex zijn (Fontana & Neto, 2009). De mate van complexiteit is de beleving van perceptie van mensen (Remington et al., 2009). In het geval van ERP-implementatieprojecten zijn deze mensen de stakeholders van de betreffende ERP-implementatie. Echter, er is nog weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de complexiteitsperceptie van stakeholders met betrekking tot ERP-implementaties.

Wetenschappelijke relevantie: Complexiteitsperceptie van stakeholders met betrekking tot ERP-implementatie zal ervoor zorgen dat er meer inzicht komt in wat complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie is. Wetenschappers kunnen dit onderzoek gebruiken om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie verder te onderzoeken. Door de bevindingen uit dit onderzoek te toetsen in de praktijk. Wetenschappers kunnen hierdoor bevestigd krijgen wat de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie is.

ERP-implementatieprojecten lijken vaak te falen, met nadelige gevolgen voor de organisatie zoals hogere kosten (dan van tevoren gebudgetteerd) en uitloop op de planning van het project (Ali. T et al., 2015). De aanname is dat dit impact

heeft op de complexiteitsperceptie van de stakeholders binnen een ERP-implementatieproject.

Maatschappelijke relevantie: Het meten van complexiteitsperceptie van stakeholders van een ERP-implementatieproject zou ertoe kunnen leiden dat de kosten binnen het budget blijven en uitloop van het geplande project gering blijft. Innovatiestrategieën kunnen beter worden benut en ERP-implementatieprojecten kunnen tot een groter succes leiden.

1.4 Probleemstelling

Stakeholders zijn belangrijk bij een ERP-implementatieproject. Uit de literatuur weten we dat ERP-implementatieprojecten complex zijn. Echter, we weten nog niet welke perceptie stakeholders hebben ten opzichte van de complexiteit bij een ERP-implementatie.

Om inzicht te krijgen in de complexiteitsperceptie van stakeholders zal onderzocht worden of er binnen de wetenschappelijke literatuur een meetinstrument beschikbaar is. Als er geen meetinstrument beschikbaar is, wordt binnen dit onderzoek een meetinstrument ontworpen.

1.5 Opdrachtformulering

Het doel van dit onderzoek is onderzoeken of het mogelijk is om de complexiteitsperceptie te meten bij stakeholders van een ERP-implementatie. De centrale vraag wordt als volgt gedefinieerd.

Centrale vraagstelling:

Wat is een geschikt meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van ERP-implementaties te meten?

Door middel van deelvragen zal er antwoord gegeven worden op de centrale vraagstelling.

De deelvragen zijn:

1. Wat is perceptie?
2. Wat is perceptie van complexiteit?
3. Wat is een meetinstrument?
4. Welke soorten meetinstrumenten zijn er?
5. Welke meetinstrumenten zijn er om perceptie van complexiteit te meten?
6. Welke eisen kun je stellen aan een geschikt meetinstrument van complexiteitsperceptie bij stakeholders?
7. Welke meetinstrumenten zijn er om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten?

1.6 Aanpak in hoofdlijnen

In hoofdstuk 2 wordt getracht door middel van het literatuuronderzoek antwoord te geven op de deelvragen om vervolgens antwoord te kunnen geven op de centrale vraagstelling. In het literatuuronderzoek is geen meetinstrument gevonden om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten. Hierdoor wordt er een nieuwe doelstelling geformuleerd. Deze is om zelf een meetinstrument te ontwerpen om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten. In hoofdstuk 3 wordt verantwoord met welke methodologie getracht wordt het meetinstrument te ontwerpen. Ook worden in dit hoofdstuk de methodologische issues beschreven. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van de aanpak beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 5 worden de conclusie, discussie en aanbevelingen besproken.

2. Theoretisch kader

2.1 Onderzoeksaanpak

In dit hoofdstuk komt het literatuuronderzoek aan bod. Er wordt antwoord gegeven op de deelvragen die in hoofdstuk 1 zijn geformuleerd. Het doel is om de deelvragen te beantwoorden door middel van wetenschappelijke literatuur. De literatuur wordt via de bibliotheek van de Open Universiteit gezocht. Daarnaast wordt er literatuur gebruikt van (een) aangeleverde boek(en) van de Open Universiteit.

Binnen de zoekopdrachten in de bibliotheek van de Open Universiteit wordt per deelvraag eerst gekeken welk(e) woord of woorden het meest relevant is/zijn. Dit is de eerst zoekfilter in de bibliotheek.

In het wetenschappelijk onderzoek worden steeds nieuwe inzichten onderzocht op recente wetenschappelijke literatuur. Als onderzoeker is het daarom van belang om de meest recente literatuur te gebruiken voor het onderzoek. Om deze reden is er in dit onderzoek gekozen om literatuur te benaderen in de jaartallen 2010-2017.

De taal van de zoekopdrachten is Nederlands en Engels.

Er wordt gebruikgemaakt van het zogenaamde sneeuwbaaleffect. Dit betekent dat wanneer er literatuur wordt gevonden er een verwijzing staat naar andere literatuur. Ook deze literatuur wordt gebruikt.

2.2 Uitvoering

In bijlage 1 is per deelvraag te zien welke zoektermen zijn gebruikt via de bibliotheek van de Open Universiteit.

2.3 Resultaten en conclusies

2.3.1 Resultaten van literatuuronderzoek

In de onderstaande paragrafen wordt door middel van literatuur antwoord gegeven op de reeds eerder geformuleerde deelvragen.

2.3.2 Wat is perceptie?

Gibson (2012) definieert perceptie als volgt:

Een individu beleeft de omgeving door middel van vijf zintuigen; ogen, handen, oren, tong en neus. Met deze zintuigen kan een individu zien, aanraken, horen, proeven en ruiken. Hoe deze zintuigen geïnterpreteerd worden door het individu heeft te maken met de omgeving waar het individu zich bevindt. Dit is perceptie. Perceptie is een cognitief proces. Ieder individu heeft een andere perceptie van een situatie die zich op een feitelijk moment voordoet. Achtergrond en een specifieke situatie in het verleden spelen hierbij een rol.

Volgens Buizard (2015) wordt perceptie gedefinieerd als een proces waarbij een individu acteert met zijn zintuigen op een waarneming.

Een individu kan reageren op een waarneming door motorische reactie, emotie of gedachten.

Volgens Brooks (2010) is de interactie van een individu met de buitenwereld belangrijk. Een individu absorbeert verschillende waarnemingen met ogen, oren, tong en neus. Als een waarneming van de buitenwereld plaatsvindt, wordt door middel van deze zintuigen het natuurlijke geheugen geprikkeld. Hoe deze aanneming wordt geïnterpreteerd verschilt van individu tot individu.

Volgens Hale (Hale & Pillow, 2015) is perceptie een uiting van het gedrag op basis van een waarneming.

Remington (2009); verschil in persoonlijkheidskenmerken, achtergrond en ervaring van een individu zorgt voor perceptie.

Conclusie: Wat is perceptie?

Een individu interpreteert door middel van zintuigen een waarneming. Hoe deze waarneming wordt geïnterpreteerd is afhankelijk van de persoonlijkheidskenmerken, achtergrond, ervaring en de omgeving waar het individu zich bevindt.

Een individu is dit literatuuronderzoek een persoon die waarneemt door middel van zintuigen. In dit onderzoek wordt onderzoek gedaan naar een meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten. Een persoon/individu in dit onderzoek dat kan waarnemen is een stakeholder. Om deze reden wordt individu vervangen door stakeholder.

Definitie:

Perceptie is de interpretatie van een waarneming door een stakeholder waarbij de persoonlijkheidskenmerken, achtergrond, ervaring en de omgeving zijn gedrag bepalen.

2.3.3 Wat is perceptie van complexiteit?

Remington (2009) beschrijft dat de onzekerheid van stakeholders van de vier complexiteitscategorieën (structural, technical, directional en temporal complexiteit) effect heeft op het project. De interpretatie van deze onzekerheid heeft te maken met de perceptie van de stakeholders. Persoonlijkheidsmerken, achtergrond en ervaring van een stakeholder zorgen voor deze perceptie. Hoe meer de complexiteit toeneemt, hoe groter de perceptie van de complexiteit wordt ervaren door de stakeholder.

Hussein (2012) beschrijft dat perceptie van complexiteit zich niet alleen beperkt tot enkelvoudige elementen of kenmerken zoals grootte, aantal, diversiteit en

afhankelijkheden, maar ook de gecompliceerde situaties die ontstaan door de aanwezigheid van deze elementen. De belangrijkste oorzaak van projectcomplexiteit is diversiteit. De complexiteit neemt toe vanwege interne en externe beperkingen.

In paragraaf 2.3.2 is de definitie van perceptie weergegeven. Deze is:

“Perceptie is de interpretatie van een waarneming door een stakeholder waarbij de persoonlijkheidskenmerken, achtergrond, ervaring en de omgeving zijn gedrag bepalen.”

In hoofdstuk 1.2 is de definitie van complexiteit weergegeven. Deze is:

“Complexiteit is hoe meer opvolgende elementen zich er in een specifieke situatie bevinden, hoe ingewikkelder de situatie.”

Deze definities komen overeen met de literatuur van Remington (2009) en Hussein (2012).

Conclusie: wat is de perceptie van complexiteit?

Binnen de kaders van het onderzoek is de definitie van perceptie van complexiteit:

De interpretatie van een stakeholder die zich in een specifieke situatie bevindt en zijn gedrag bepaalt aan de hand van zijn persoonlijkheidskenmerken, achtergrond en ervaring met betrekking tot deze situatie.

2.3.4 Wat is een meetinstrument?

Volgens Scholtes (2011) is een meetinstrument een gereedschap dat voor verschillende doeleinden gebruikt kan worden om een diagnose te stellen. Om de kwaliteit van een meetinstrument te bepalen zijn de volgende drie aspecten van belang: betrouwbaarheid, validiteit en responsiviteit.

2.3.5 Welke soorten meetinstrumenten zijn er?

In wetenschappelijke studies wordt aan de hand van de onderzoeksmethode een meetinstrument ingezet om de gewenste data te verkrijgen.

Om te benoemen welke soorten meetinstrumenten er zijn om ERP-implementaties, project complexiteit, complexiteit en perceptie te meten, is er een analyse gedaan van gevonden literatuur tijdens de literatuurstudie voor dit onderzoek.

De te identificeren instrumenten zijn:

1. Interview: (Boonstra. A, 2005), (Hussein, 2012), (Remington et al., 2009).
2. Gestructureerde vragenlijst: (Law & Ngai, 2007), (Karimi, Somers, & Bhattacharjee, 2007), (Hussein, 2012).
3. Experiment: (Corchs, Ciocca, Bricolo, & Gasparini, 2016; Elias. E, Dyer. M, & Sweeny. T, 2017; Gauvrit, Soler-Toscano, & Zenil, 2014); (Hale & Pillow, 2015).

Bij interviews worden met behulp van een interviewer en een (of meerdere) respondent(en) data verzameld. Met interviews kan er op een valide en betrouwbare manier data worden verzameld die van belang zijn voor de onderzoeksvraag en doelstellingen (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2015).

Een gestructureerde vragenlijst wordt gebruikt om op een systematische wijze vragen te stellen aan een groot aantal mensen (Saunders et al., 2015).

Met behulp van een experiment worden er causale verbanden bestudeerd. Dit wordt met minimaal twee groepen van mensen gedaan.

2.3.6 Welke meetinstrumenten zijn er om perceptie van complexiteit te meten?

Hussein (2012) heeft een empirisch onderzoek gedaan naar de perceptie van complexiteit van projecten. In dit onderzoek is gebruikgemaakt van gestructureerde interviews en een open vragenlijst als meetinstrument.

Remington (2009) heeft onderzoek gedaan naar de complexiteit van projecten en een model ontwikkeld. In dit onderzoek is de methodiek van semigestructureerde interviews toegepast als meetinstrument.

Conclusie:

Van de binnen dit onderzoek gevonden literatuur is er wel onderzoek gedaan naar de perceptie van complexiteit van projecten. Hiervoor zijn gestructureerde en semigestructureerde interviews als meetinstrument toegepast.

2.3.7 Welke eisen kun je stellen aan een geschikt meetinstrument van complexiteitsperceptie bij stakeholders?

Om te bepalen of een meetinstrument van toegevoegde waarde is zijn betrouwbaarheid en validiteit van belang (Saunders et al., 2015).

In hoofdstuk 1 (paragraaf 1.2) is beschreven dat ERP-implementaties complexe projecten zijn.

In dit onderzoek is er wel literatuur gevonden waarbij er onderzoek is gedaan naar de complexiteit en de perceptie met betrekking tot projecten.

De eisen die gesteld kunnen worden aan een meetinstrument om de complexiteitsperceptie te meten bij stakeholders zijn:

1. Het meetinstrument moet betrouwbaar en valide zijn.
2. Informatie vanuit stakeholders van een ERP-implementatie is een vereist onderdeel om de complexiteitsperceptie van een ERP-implementatie te kunnen onderbouwen. Door middel van interviews wordt deze informatie verkregen.
3. De informatie van de stakeholder van een ERP-implementatie heeft betrekking op de perceptie van complexiteit met betrekking tot complexe projecten. Hierbij worden de zeven complexiteitsdimensies van Remington (2009) gebruikt.

2.3.8 Welke meetinstrumenten zijn er om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten?

In dit literatuuronderzoek is er geen meetinstrument gevonden die de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie meet.

2.3.9 Conclusies

Om de centrale vraag te beantwoorden zijn er deelvragen geformuleerd. De centrale hoofdvraag: *Wat is een geschikt meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij de stakeholders van ERP-implementaties te meten?*

Binnen het literatuuronderzoek is er antwoord gegeven op zes deelvragen:

1. Wat is perceptie? (paragraaf 2.3.2)
2. Wat is perceptie van complexiteit? (paragraaf 2.3.3)
3. Wat is een meetinstrument? (paragraaf 2.3.4)
4. Welke soorten meetinstrumenten zijn er? (paragraaf 2.3.5)
5. Welke meetinstrumenten zijn er om perceptie van complexiteit te meten? (paragraaf 2.3.6)
6. Welke eisen kun je stellen aan een geschikt meetinstrument van complexiteitsperceptie bij stakeholders? (paragraaf 2.3.7)

Er is geen antwoord gevonden op een deelvraag:

7. Welke meetinstrumenten zijn er om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten? (paragraaf 2.3.8)

Er is in de literatuur een model gevonden met zeven complexiteitsdimensies ten aanzien van complexe projecten. Volgens de literatuur zijn ERP-implementatieprojecten complexe projecten. Om deze reden wordt als referentie het model van Remington (2009) gekozen. Vanuit deze zeven

complexiteitsdimensies zal een meetinstrument ontwikkeld worden om de complexiteitsperceptie te meten bij stakeholders van een ERP-implementatie.

2.4 Doel van het vervolgonderzoek

Er is in dit literatuuronderzoek geen meetinstrument gevonden om de complexiteitsperceptie te meten bij stakeholders van een ERP-implementatie. Het vervolgonderzoek richt zich op het ontwerpen van een meetinstrument waarbij de complexiteitsperceptie gemeten kan worden bij stakeholders van een ERP-implementatie. Het doel is om een betrouwbaar en valide meetinstrument te ontwikkelen.

Remington (2009) heeft een model ontwikkeld waarbij zeven complexiteitsdimensies worden benoemd. Vanuit deze zeven dimensies wordt getracht een meetinstrument te ontwikkelen om de complexiteitsperceptie te meten bij stakeholders van een ERP-implementatie.

3. Methodologie

In het literatuuronderzoek, in het voorgaande hoofdstuk, is er geen meetinstrument gevonden om complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te kunnen meten.

In dit onderzoek wordt getracht een betrouwbaar en valide meetinstrument te ontwikkelen om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten.

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat ERP-implementaties complexe projecten zijn. Perceptie van complexiteit kan voor iedere stakeholder anders zijn. Er is in de literatuur een model gevonden dat de zeven complexiteitsdimensies van een complex project beschrijft. Dit is het model van Remington (2009). Echter, dit model omvat niet de complexiteitsperceptie van stakeholders van een ERP-implementatie, waardoor er vanuit dit model niet rechtstreeks een betrouwbaar en valide meetinstrument ontworpen kan worden. Complexiteit is onderdeel van het meetinstrument en hierdoor worden de zeven complexiteitsdimensies van het model van Remington (2009) als uitgangspunt gehanteerd voor het ontwikkelen van het meetinstrument. Dit zal middels een empirisch onderzoek worden gedaan.

3.1 Methode van onderzoek

In de literatuur is gezocht naar een methodiek om een meetinstrument te ontwerpen.

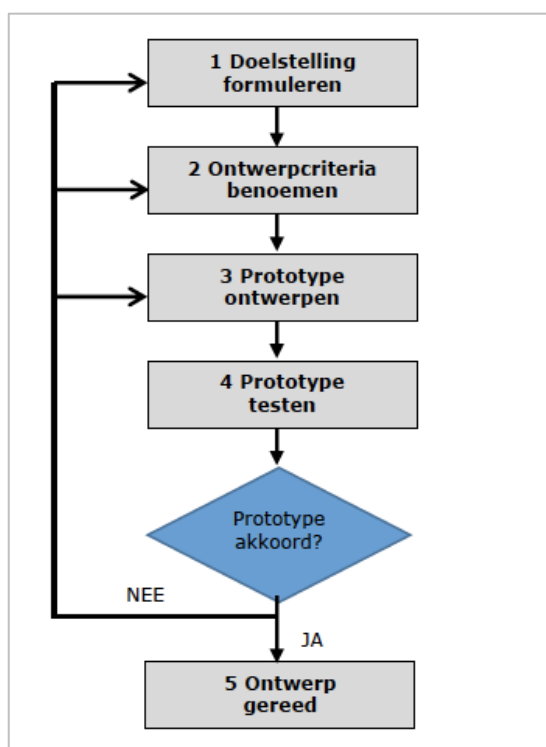
Volgens Saunders (2015) zijn er verschillende onderzoeksstrategieën, namelijk: het experiment, het surveyonderzoek, de casestudy, de 'action research', de 'grounded theory', de etnografie en het archiefonderzoek (Saunders et al., 2015).

Geen van de bovenstaande methodieken kunnen worden toegepast om een geschikt meetinstrument te ontwikkelen (zie bijlage 2 voor onderbouwing van de onderzoeksmethoden Saunders).

Ontwerpgericht onderzoek is een onderzoek waarbij praktijk en wetenschappelijke relevantie wordt toegepast (Kampman, 2015). De insteek van een ontwerpgericht onderzoek is om op basis van doelstellingen die uit de praktijk komen een oplossing te bedenken en te verantwoorden waarom deze oplossing geschikt is. De oplossing kan dan in de praktijk getest worden, waardoor nieuwe kennis wordt opgedaan. Het toepassen van deze methodiek is een onderzoek zowel praktisch als wetenschappelijk relevant (Kampman, 2015). Typisch voor een ontwerpgericht onderzoek is dat het voor een deel uit creatieve stappen bestaat (Kampman, 2015).

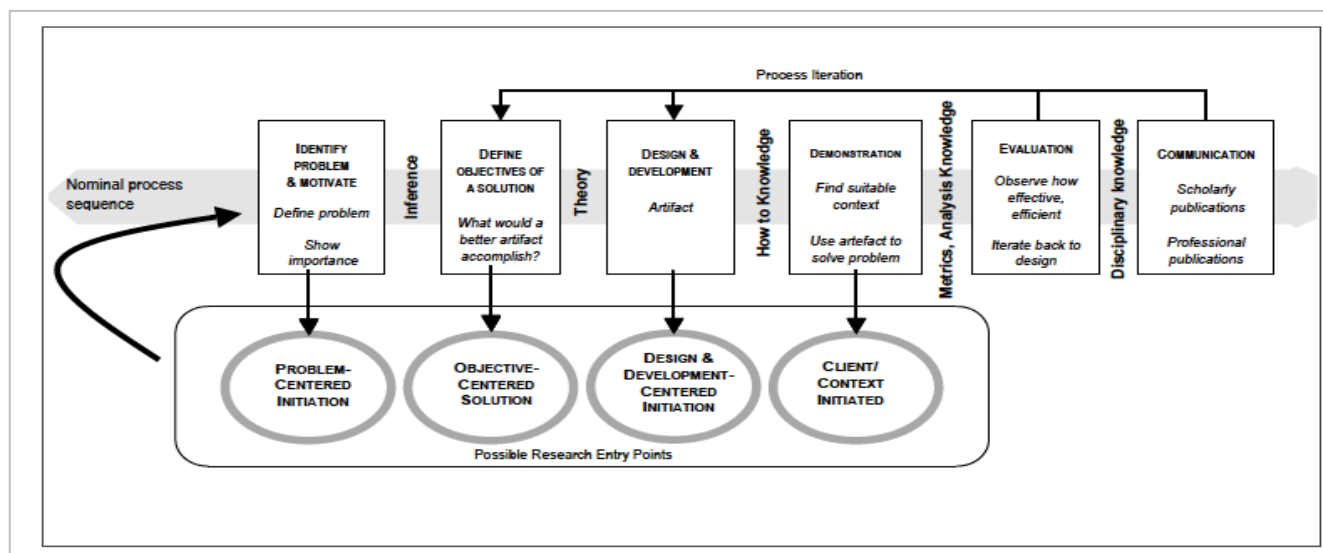
Een besluitvormingscyclus in het ontwerpgericht onderzoek is een essentieel onderdeel. Het zorgt ervoor dat er verbeteringen kunnen worden toegepast op het ontwerp of reeds ontworpen prototype. Het proces wordt dan onderbroken en de vervolgstappen worden opnieuw uitgevoerd tot het prototype akkoord is (Kampman, 2015).

Kampman (2015) definieert het ontwerpgericht onderzoek in de volgende stappen (figuur 1): doelstellingen formuleren; ontwerpcriteria benoemen, prototype ontwerpen, prototype testen, ontwerp gereed.



Figuur 1

Peffers (2008) definieert de stappen van ontwerpgericht onderzoek als volgt (figuur 2): Problem identification and motivation; objective of the solution; design and development; demonstration; evaluation; communication en contribution.



Figuur 2

Tabel 2 geeft per auteur de ontwerpgerichte stappen weer.

Kampman (2015)	Peffers (2008)
Doelstellingen formuleren	Problem identification and motivation
Ontwerpcriteria benoemen	Objective of the solution
Prototype ontwerpen	Design and development
Prototype testen	Demonstration
Ontwerp gereed	Evaluation
	Communication

Tabel 2

Beide modellen hanteren een verbetercyclus. Peffers (2008) gebruikt een uitgebreider stappenplan voor het ontwerpgericht onderzoek dan Kampman (2015). In dit onderzoek wordt een meetinstrument ontworpen dat niet in de wetenschappelijk literatuur is gevonden (binnen dit onderzoek).

De stappen die worden doorlopen in het model van Kampman (2015) hebben voldoende draagkracht om een meetinstrument te ontwerpen. Daarom wordt het ontwerpgericht model met stappenplan van Kampman (2015) gehanteerd in dit onderzoek.

In volgende paragrafen van dit hoofdstuk komt het plan van aanpak met de methodiek *ontwerpgericht onderzoek* aan bod. Paragraaf 3.2 worden de doelstellingen geformuleerd, in paragraaf 3.3 worden de ontwerpcriteria benoemd om het prototype te kunnen ontwikkelen. In paragraaf 3.4 wordt het prototype ontworpen, in paragraaf 3.5 wordt gemeld op welke manier het prototype wordt getest, in paragraaf 3.6 wanneer het ontwerp gereed is en in paragraaf 3.7 staan de methodologische issues vermeld.

De onderstaande figuur (3) geeft de stappen weer die doorlopen worden in het ontwerpgericht onderzoek.



Figuur 3

3.2 Doelstellingen formuleren



De doelstelling van dit onderzoek is een betrouwbaar en valide meetinstrument ontwerpen om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP- implementatie te meten.

Om tot een geschikt meetinstrument te komen worden de zeven complexiteitsdimensies van Remington (2009) als uitgangspunt gebruikt. Deze zijn:

Goals, stakeholders, interface and interdependencies, technology, management processes, work practices en time.

Binnen het kader van dit onderzoek wordt het meetinstrument ontworpen waarbij de onderdelen *ontwerpcriteria benoemen*, *prototype ontwerpen* en *prototype testen* van de ontwerpgerichte methode aan bod komen. Het aspect *ontwerp gereed* wordt kort besproken.

3.3 Ontwerpcriteria benoemen



In het onderdeel ontwerpcriteria worden de criteria benoemd die nodig zijn om het prototype van het meetinstrument te ontwerpen.

3.3.1 Dataverzameling

In hoofdstuk 2 (paragraaf 2.3.7) is beschreven welke eisen er gesteld kunnen worden aan een geschikt meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders te meten. Het meetinstrument is een eerste opzet (verkenning), aangezien er geen meetinstrument is gevonden in de literatuur. Bij kwalitatief onderzoek wordt gebruikt gemaakt van semigestructureerde interviews met als doel om iets te verkennen. En wordt vaak op kleine schaal uitgevoerd. Het voordeel van semigestructureerde interviews is dat de onderzoeker de diepte in kan gaan.

De zeven complexiteitsdimensies (Remington et al., 2009) hebben alleen betrekking op complexe projecten en zegt niks over de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie. Het is noodzakelijk om een verdiepingsslag te maken bij de interviews om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te achterhalen. Hierdoor wordt er in dit onderzoek gekozen voor semigestructureerde interviews.

In het onderstaande wordt beschreven welke eisen er zijn aan stakeholders en interviews om vervolgens een data-analyse te kunnen uitvoeren om zo tot een geschikt meetinstrument te komen om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te kunnen meten.

Respondent/(Stakeholders)

Een respondent is diegene die de vragen beantwoordt, meestal in een interview of op een vragenlijst (Saunders et al., 2015).

Om de complexiteitsperceptie van stakeholders te meten zijn de respondenten de stakeholders van een ERP-implementatie.

In hoofdstuk 1 is beschreven wie de stakeholders van een ERP-implementatie zijn.

Het doel van de stakeholder is informatie verkrijgen over de complexiteitsperceptie van een ERP-implementatie door de zeven complexiteitsdimensies te bespreken. De eis aan de stakeholder is dat deze genoeg kennis heeft van de zeven complexiteitsdimensies. De criteria van een

stakeholder zijn als volgt: de stakeholder heeft op zijn minst een ERP-implementatie volbracht en is ten minste drie jaar in aanraking geweest met een ERP-systeem.

De stakeholder wordt telefonisch benaderd om te concluderen of deze past in het profiel van stakeholder (zoals hierboven beschreven) en om te verifiëren of ze vrijwillig mee willen werken aan het onderzoek.

Interview

Het doel van een interview is informatie verkrijgen over de complexiteitsperceptie van een ERP-implementatie.

Kenmerkend bij primair kwalitatieve dataverzameling is dat de onderzoeker de diepte ingaat bij een interview door middel van een semigestructureerd interview. Doordat de perceptie van complexiteit voor iedere stakeholder anders kan zijn (zie hoofdstuk 2.3.3), is het van belang dat de geïnterviewde stakeholder niet wordt beïnvloed door andere stakeholders. De onderzoeker tracht zoveel mogelijk informatie met betrekking tot complexiteitsperceptie van stakeholder bij een ERP-implementatie te verkrijgen. Hierdoor wordt er gekozen om een-op-een semigestructureerde interviews af te nemen met stakeholders.

Stakeholders die mee willen werken aan het onderzoek doen dit op vrijwillige basis. Omdat deelname op vrijwillige basis is, zal de stakeholder speciaal tijd vrij moeten maken. Om de focus van het interview te behouden en gezien de vrijwillige tijd die vrijgemaakt wordt van de respondent duurt een enkel interview maximaal 1 uur.

In dit uur dienen alle zeven complexiteitsdimensies aan bod te zijn geweest.

Er wordt een protocol opgesteld om de consistentie van alle interviews te waarborgen (zie bijlage 3). Dit protocol omvat er per dimensie twee “aanzet”-vragen. De aanzetvragen zijn ontworpen om de perceptie van de stakeholder met betrekking tot de ERP-implementatie als het ware uit te lokken. Deze aanzetvragen worden niet met de stakeholder gedeeld.

De zeven complexiteitsdimensies worden wel met de stakeholder gedeeld. Om de stakeholder een indruk te geven van de zeven complexiteitsdimensie worden er per dimensie een aantal refererende woorden benoemd. Deze refererende woorden zijn verkregen uit het onderzoek van Remington (2009).

De stakeholder ontvangt een uitnodigingsmail met bijlage waar de zeven complexiteitsdimensies zijn benoemd met de refererende woorden.

De stakeholder krijgt in de bijlage van een uitnodigingsmail de zeven complexiteitsdimensies toegestuurd. Alle stakeholders krijgen dezelfde uitnodigingsmail (zie bijlage 4) en bijlage met de zeven complexiteitsdimensies (zie bijlage 5).

Om de betrouwbaarheid (zie hoofdstuk 3.7.1) van het onderzoek te waarborgen is het onderzoek door twee onderzoekers gedaan. Primair kwalitatief onderzoek wordt veelal toegepast om iets te verkennen en wordt vaak op kleine schaal uitgevoerd. In dit onderzoek worden daarom vijf interviews afgenomen. Voor een enkel interview is een stakeholder nodig. Om de ethiek van het onderzoek te waarborgen wordt voor aanvang van het interview een geheimhoudingsverklaring (zie bijlage 6) voorgelegd aan de stakeholder. De stakeholder is vrij om deze verklaring te ondertekenen.

Een proefinterview wordt vaak uitgevoerd om een onervaren interviewer te laten ervaren hoe een interview werkt.

Daarom wordt in dit onderzoek gebruikgemaakt van een proefinterview. De criteria voor de stakeholder van het proefinterview zijn dezelfde als voor de stakeholders die deel zullen nemen aan de interviews.

Het proefinterview zal als eerst plaatsvinden. Nadat deze heeft plaatsgevonden zullen de twee onderzoekers dit evalueren. De evaluatie heeft betrekking op de verzonden uitnodigingsmail (zie bijlage 4), de bijlage met de zeven complexiteitsdimensies (zie bijlage 5), duur van het interview en het protocol dat de onderzoeker dient te hanteren tijdens het interview (zie bijlage 3). Waar nodig worden de bovenstaande documenten aangepast.

Transcriberen

In dit onderzoek worden de interviews opgenomen en getranscribeerd. De onderzoeker is niet bekend met het transcriberen en verwacht dat dit tijdrovend zal zijn. Aangezien de beperkte tijd van de onderzoeker is er naar alternatieven gezocht. Saunders (2015) benoemt vier alternatieven van transcriberen. In de

onderstaande tabel (tabel 3) staat een overzicht van de vier alternatieven met de bijbehorende nadelen.

	Alternatief	Mogelijke problemen
1	Inhuren van professionele typiste voor transcriberen van audio-opname	<ul style="list-style-type: none"> • Extra kosten • Belangrijke data zoals pauzes, kuchen, zuchten, e.d. mogelijk niet genoteerd • Je raakt niet vertrouwd met de data omdat je die zelf niet transcribeert. • De transcriptie moet toch nog zorgvuldig worden gecontroleerd omdat er fouten in kunnen sluipen.
2	“Dicteren” van audio-opname met behulp van spraakherkenningsoftware op je computer	<ul style="list-style-type: none"> • Je moet erachter komen welke spraakherkenningsoftware het best met je stem overweg kan. • Je moet de spraakherkenningsoftware leren om je stem te herkennen. • Je moet de gehele audio-opname beluisteren en dicteren. • De transcriptie moet toch nog zorgvuldig worden gecontroleerd, omdat de software niet geheel betrouwbaar is.
3	Transcribeer alleen die delen van de audio-opname die van belang zijn voor je onderzoek (steekproefmanier)	<ul style="list-style-type: none"> • Je moet eerst de gehele opname minstens twee keer zorgvuldig beluisteren. • Je kunt mogelijk bepaalde dingen missen, waardoor je later weer moet terugkeren naar de audio-opname. • De delen die je transcribeert, moeten toch nog zorgvuldig worden gecontroleerd.
4	Spraakherkenningsoftware, bijvoorbeeld DRAGON	<ul style="list-style-type: none"> • Je mist mogelijke nuances in intonatie. • Spelling en interpunctie

Tabel 3

Opties 2, 3 en 4 worden uitgesloten bij het analyseren van de data. Optie 2 en 4 zullen voor het vinden van spraakherkenningsoftware extra tijd in beslag nemen. Deze tijd wordt niet als nuttig ervaren. Optie 3 wordt ook uitgesloten, omdat het ook veel tijd in beslag neemt en de kans op het missen van belangrijke informatie aanwezig is.

Daarom wordt binnen dit onderzoek gekozen voor een vorm van optie 1. De audio-opnames zullen door een extern bedrijf worden getranscribeerd. De tijd om te transcriberen wordt hierdoor aanzienlijk verminderd. Om de ethiek van de respondent te waarborgen stelt de onderzoeker de eis dat er een geheimhoudingsverklaring beschikbaar is van het extern bedrijf (zie bijlage 7).

De onderzoeker zal een passende audio-opnametool vinden om de interviews op te nemen. Hierbij wordt gekeken of deze ook toereikend is voor het externe bedrijf. De audio-opnametool wordt als eerste getest bij het proefinterview. Na

dit interview wordt geëvalueerd of in de opname beide stemmen (onderzoeker en stakeholder) duidelijk verstaanbaar zijn.

Als de interviews hebben plaatsgevonden worden de opnames overhandigd aan het extern bedrijf. Voordat de daadwerkelijke overdracht plaatsvindt, ontvangt de onderzoeker de geheimhoudingsverklaring van het extern bedrijf (zie bijlage 7).

Als de onderzoeker de transcripties van de interviews ontvangt, zullen deze opnieuw door de onderzoeker worden gecontroleerd. Dit gebeurt per interview/transcriptie en de audio-opname. De onderzoeker zal namen van bedrijven of personen herschrijven naar bedrijf "X" of persoon "X".

De audio-opnames worden door de onderzoeker vernietigd.

3.3.2 Data-analyse

In dit onderdeel wordt de data-analyse stapsgewijs uitgevoerd. Door deze procedures toe te passen is het mogelijk de data uit verschillende transcripten te groeperen.

Om de betrouwbaarheid van data-analyse te waarborgen wordt deze procedure met een medeonderzoeker en een derde deelnemer uitgevoerd (zie hoofdstuk 3.7.1).

Stap 1. Transcripten data

Relevante zinnen worden uit de interviews/transcripties gehaald. Dit gebeurt op basis van een protocol (zie bijlage 8). De gearceerde zinnen hebben betrekking op complexiteitsperceptie. Alle gearceerde zinnen worden in een Excel-spreadsheet ingevoerd.

Stap 2. De gearceerde zinnen gekoppeld aan categorieën

In dit onderzoek zijn de categorieën de zeven complexiteitsdimensies. Het onderzoek is gebaseerd op reeds bestaande informatie (Remington) om nieuwe inzichten te krijgen. Daarom wordt closed card sorting (Paul, 2008) toegepast bij

het arceren van de zinnen aan bestaande categorieën/de zeven complexiteitsdimensies.

Praktisch: Er zal een bijeenkomst (van 3 uur) plaatsvinden waar alle drie deelnemers fysiek aanwezig zijn. Als voorbereiding op deze bijeenkomst zullen alle gearceerde zinnen op papier worden geprint en uitgeknipt. Het kan voorkomen dat zinnen niet geheel duidelijk zijn als deze worden behandeld in de bijeenkomst. Om eventueel ergens snel aan te kunnen refereren wordt om deze reden een code per zin toegevoegd.

In deze bijeenkomst zullen de gearceerde zinnen een voor een worden voorgelezen en in overeenstemming met de deelnemers worden toebedeeld aan een (of meerdere) van de zeven complexiteitsdimensies van Remington. Na de bijeenkomst zijn alle gearceerde zinnen toebedeeld aan een (of meerdere) van de zeven complexiteitsdimensies. De onderzoeker zal de gearceerde zinnen met de daarbij behoorde complexiteitsdimensies verwerken in het Excel-spreadsheet, zodat er een overzicht ontstaat met de gearceerde zinnen gekoppeld aan een of meerdere complexiteitsdimensies.

Stap 3. Data van stap 2 koppelen aan nieuwe categorieën

De gearceerde zinnen die gekoppeld zijn aan de complexiteitsdimensie categorieën (stap 2) worden opnieuw aan één of twee specifieke woorden gekoppeld (nieuwe categorieën).

Dit wordt gedaan om vervolgens stellingen te kunnen maken. Deze stellingen zijn het meetinstrument om de complexiteitperceptie bij een stakeholder van een ERP-implementatie te meten.

Omdat er "nieuwe categorieën" worden ontwikkeld, wordt er gebruikgemaakt van open card sorting (Paul, 2008). Echter, de deelnemers krijgen wel instructies hoe dit te doen middels een protocol (zie bijlage 9).

Praktisch: Twee deelnemers zullen twee complexiteitdimensies en één deelnemer zal drie complexiteitdimensies volgens protocol (bijlage 9) behandelen. De intensiviteit van dit proces laat toe dat iedere deelnemer dit individueel kan doen. Daarom is er geen fysieke bijeenkomst nodig.

De onderzoeker zal na ontvangst van alle complexiteitsdimensie(s) specifieke woorden verwerken in het Excel spreadsheet. In het Excel-spreadsheet ontstaat nu een overzicht met belangrijke zinnen gekoppeld aan een of meerdere complexiteitsdimensie en één specifiek woord.

Het protocol (bijlage 9) beschrijft om per complexiteitsdimensie vijf woorden toe te kennen. Vijf woorden per complexiteitdimensie is voldoende om vanuit hier vijf stellingen per complexiteitdimensie te definiëren. Vijf stellingen per complexiteitdimensie is een goed aantal om het meetinstrument niet te omvangrijk te maken. Het zijn immers zeven complexiteitdimensies en 35 stellingen voor het totale meetinstrument. Dit is voldoende. Als er veel meer stellingen worden gedefinieerd, zullen toekomstige respondenten (om het meetinstrument toe te passen) afhaken omdat deze te lang is. Het doel is om vijf stellingen per dimensie te definiëren.

3.4 Prototype ontwerpen



Op basis van de ontwerpcriteria wordt nu het prototype van het meetinstrument ontworpen.

Bij gesloten of gedwongen vragen wordt de respondent gedwongen een keuze te maken (Saunders et al., 2015). Het voordeel van gesloten en gedwongen vragen is dat het voor de respondent eenvoudig in te vullen is. De antwoorden kunnen ook eenvoudig vergeleken worden (Saunders et al., 2015). Om deze reden wordt ervoor gekozen om gesloten stellingen te definiëren.

In dit onderzoek worden de stellingen van het meetinstrument zelf ontworpen door middel van het bestand dat is gecreëerd in de ontwerpcriteria in de voorgaande paragraaf.

Het definiëren van de gesloten stellingen wordt samen met een medeonderzoeker gedaan.

Schaal- of beoordelingsvragen worden vaak gebruikt om gegevens over een mening te verzamelen (Saunders et al., 2015). De Likertschaal is een doorgaans schriftelijke methode om moeilijk te kwantificeren gegevens toch te kunnen ondervragen en te kunnen behandelen op intervalmeetniveau (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Likertschaal>). De Likertschaal is de meest gebruikte methode om de respondent te vragen in hoeverre deze het met de uitspraak/stelling eens of oneens is. In dit onderzoek wordt gekozen om aan de stelling een Likertschaal te koppelen. Likertschalen kunnen in verschillende puntschalen gedefinieerd worden. De meest voorkomende zijn de vijf- of zevenpuntsschaal. Voor de respondent is een vijfpuntsschaalverdeling makkelijk te hanteren en geeft genoeg nuance in het kader van het onderzoek. De Likertschaal krijgt een vijfpuntsschaalcategorie van 'zeer oneens', 'oneens', 'noch eens noch oneens', 'eens' en 'zeer eens'.

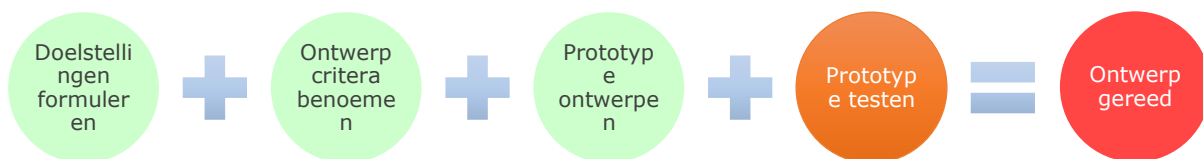
Aan de stelling wordt een vijfpunts-Likertschaal toegevoegd. Het meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten is ontworpen.

3.5 Prototype testen



In dit onderzoek zal het meetinstrument niet met een groep respondenten getest worden. De stelling van het meetinstrument zal ter verificatie aan één stakeholder voorgelegd worden. Dit gebeurt conform protocol (zie bijlage 10). Het doel hiervan is om te bepalen of de opgestelde stellingen begrijpelijk zijn voor stakeholders van een ERP-implementatie.

3.6 Ontwerp gereed



Het meetinstrument is gereed als er voldoende in de praktijk is getest met het meetinstrument. Dit is te bepalen aan de onderzoeker die dit zal uitvoeren.

3.7 Methodologische issues

De methodologische issues die de kwaliteit van data kunnen beïnvloeden zijn volgens Saunders (2015):

1. betrouwbaarheid
2. validiteit
3. ethiek

3.7.1 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid is de mate waarin bij herhaling bij het onderzoek met dezelfde omstandigheden dezelfde uitkomsten worden gevonden (Saunders et al., 2015).

Door het gebrek aan standaardisatie van een semigestructureerd interview kan de betrouwbaarheid afnemen. Hiermee wordt bedoeld het verkrijgen van dezelfde informatie door verschillende interviews (Easterby-Smith, Thorpe, Jackson, & Lowe, 2008). Om dit te beperken wordt samen met een medeonderzoeker hetzelfde protocol opgesteld en gehanteerd voor de semigestructureerde interviews.

Er kan een probleem ontstaan door bias. Interviewerbias kan ontstaan doordat het gedrag, de toon of het non-verbale gedrag van de interviewer een vertekening vormt voor de respondent. De interviewer moet eigenlijk zijn interpretatie volledig loslaten. De interviewer heeft zelf ervaring met ERP-implementaties waardoor de betrouwbaarheid en validiteit hierbij van invloed kunnen zijn. Een voordeel hiervan is dat de interviewer hierdoor wel sneller het vertrouwen kan winnen bij de respondent.

Door de vorm van interview (semigestructureerd met open en verdiepte vragen) binnen het onderzoek kan respondentbias ontstaan. Het kan voorkomen dat respondenten (een) bepaald aspect(en) van een onderwerp zullen vermijden, door bijvoorbeeld de gevoeligheid van het onderwerp of de informatie. Het resultaat hiervan is een onvolledig beeld van de situatie bij de interviewer. Dit kan de betrouwbaarheid beïnvloeden.

3.7.2 Validiteit

De mate waarin methoden voor het verzamelen van gegevens nauwkeurig meten wat ze zouden moeten meten. De mate waarin de onderzoekresultaten werkelijk betrekking hebben op datgene waar ze betrekking op zouden moeten hebben (Saunders et al., 2015). Om de validiteit te waarborgen in het onderzoek wordt tijdens het onderzoek gebruikgemaakt van reeds bestaande literatuur om een meetinstrument te ontwerpen.

Het onderzoek wordt met een medeonderzoeker uitgevoerd. Voor de data-analyse die wordt toegepast (hoofdstuk 3.3.2) wordt een derde deelnemer betrokken bij het proces. Alle drie deelnemers hebben affiniteit met het onderwerp ERP. Ook het oneven aantal deelnemers zorgt ervoor dat er kritisch analyse plaatsvindt op data.

Door de eisen die gesteld zijn aan de stakeholders, worden alleen stakeholders vanuit ERP-implementatie betrokken en ondervraagt in dit onderzoek. Hierdoor wordt generaliseerbaarheid uitgesloten.

3.7.3 Ethiek

Er is een vijftal ethische kwesties die kunnen ontstaan tijdens het onderzoek (Saunders et al., 2015).

1. *De privacy van feitelijke deelnemers.* In de transcriptie van de interviews en het interview zelf zullen geen persoonlijke gegevens worden getoond of opgenomen.
2. *Deelname heeft een vrijwillig karakter en de deelnemer heeft het recht zich gedeeltelijk of volledig terug te trekken.* De deelnemers doen op vrijwillige basis mee.
3. *Toestemming van deelnemers.* De deelnemers aan het onderzoek geven toestemming om mee te werken aan het onderzoek. Er wordt geen deelnemer gedwongen om deel te nemen.
4. *Handhaven van vertrouwelijk data.* Met de verkregen data wordt vertrouwelijk omgegaan. Voor iedere deelnemer is er een geheimhoudingsverklaring. Ook voor het transcriberen, dit wordt uitgevoerd door een extern bedrijf, wordt er een geheimhoudingsverklaring getekend.
5. *Het bewaken van de anonimiteit van deelnemer.* Er zal geen herleiding zijn naar de deelnemer, noch worden bedrijfsnamen of personen genoemd.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten met betrekking tot *ontwerpcriteria*, *prototype ontwerpen* en *prototype testen* weergegeven.

4.1 Ontwerpcriteria benoemen



4.1.1 Uitvoering dataverzameling

Respondent (stakeholder)

Er zijn zeven stakeholders benaderd om deel te nemen aan het onderzoek conform protocol (bijlage 3). Eén stakeholder wilde niet deelnemen aan het onderzoek, één respondent/stakeholder heeft deelgenomen voor het proefinterview en vijf stakeholders voor het interview.

In bijlage 11 is een overzicht van de respondenten terug te vinden.

Na het proefinterview zijn met de stakeholder van het proefinterview de uitnodigingsmail (bijlage 4) en de bijlage van zeven complexiteitsdimensies (bijlage 5) geëvalueerd. De stakeholder had hier geen op- of aanmerkingen over.

Interviews

Als eerste heeft het proefinterview plaatsgevonden.

Conform protocol (bijlage 3) is het interview afgenomen.

De medeonderzoeker had als eerste het proefinterview. Hier is eerst een evaluatie op geweest. In het proefinterview liepen de onderwerpen van de zeven

complexiteitsdimensies door elkaar en was het overzicht moeilijk te bewaken. In het interview moest er meer structuur worden aangebracht. Afgesproken werd dat de volgorde van de zeven complexiteitsdimensies werden aangehouden om zo meer structuur in het interview te krijgen. Dit werd getoetst met het tweede proefinterview door de onderzoeker van dit verslag. Het tweede proefinterview is ook geëvalueerd en zonder op- of aanmerkingen goed verlopen.

De mate van structuur van het interview was niet goed beschreven in het protocol. Dit is aangepast in het protocol.

In bijlage 12 is een overzicht van alle interviews die zijn afgenomen te vinden. Eén interview duurde langer dan 1 uur.

Transcriberen

Tijdens het proefinterview is de audio-opname voor het opnemen van het interview getest. In de opname waren de stakeholder en de interviewer (onderzoeker) goed te horen.

Van alle interviews zijn audio-opnames gemaakt.

Er waren geen problemen.

De interviews (audio-opnames) zijn overhandigd aan een extern bedrijf om deze te transcriberen. Hierbij is er een geheimhoudingsverklaring tussen onderzoeker en het externe bedrijf getekend (bijlage 7).

De onderzoeker heeft na ontvangst alle transcripties met de bijbehorende audio-opname gecontroleerd. Daarbij zijn alle bedrijfsnamen en personen in de transcripties vervangen door "bedrijf X" en "persoon X".

De transcripties zijn door een extern bedrijf getranscribeerd om zo ook tijd te besparen voor de onderzoeker. Echter, de onderzoeker was met het controleren van de transcripties van de audio-opname in totaal 11 uur bezig. De onderzoeker had dit niet verwacht. De audio-opnames zijn vernietigd door de onderzoeker.

De transcripties kunnen bij de onderzoeker worden opgevraagd.

4.1.2 Uitvoering data-analyse

Stap 1. Transcripten data

De relevante zinnen werden uit de transcriptie gearceerd. Dit is conform protocol (bijlage 8) verlopen. De deelnemers hebben dit afzonderlijk van elkaar gedaan. De gearceerde zinnen werden verwerkt in een Excel-spreadsheet. Er zijn 366 zinnen uit de transcripties gekomen.

Stap 2. De gearceerde zinnen gekoppeld aan categorieën

De zinnen werden aan een of meerdere complexiteitsdimensies gekoppeld. Dit werd middels een fysieke bijeenkomst gedaan. De voorbereiding, het uitknippen van de zinnen, was veel werk (366 zinnen). Dit had de onderzoeker niet voorzien.

In de fysieke bijeenkomst zijn, met de drie deelnemers, de (gearceerde) zinnen aan een of meerdere complexiteitsdimensies gekoppeld. De twee deelnemers waren niet bekend met de methodiek closed card sorting (Paul, 2008), waardoor dit vertraging heeft opgeleverd in de opstart. Ook het grote aantal zinnen was niet voorzien. Het gevolg hiervan was dat er nog een bijeenkomst gepland moest worden. De tweede bijeenkomst liep voorspoedig, en binnen de geplande tijd konden alle zinnen aan een of meerdere complexiteitsdimensies worden gekoppeld. Opvallend was dat 164 gearceerde zinnen niks te maken hadden met de complexiteitsperceptie. Het protocol (bijlage 8) had duidelijker omschreven moeten worden met betrekking tot welke soort zinnen te arceren. Volgens de methodiek van closed card sorting is het niet toegestaan categorieën toe te voegen of te verwijderen (Paul, 2008). In de bijeenkomst is een categorie "weg" toegevoegd om de gearceerde zinnen die geen betrekking hadden op complexiteitsperceptie te categoriseren. Er is afgeweken van de methodiek closed card sorting. Echter, aan de zeven complexiteitsdimensies is niks veranderd. De gearceerde zinnen toebedeeld aan de categorie "weg" hebben ervoor gezorgd dat de validiteit van het onderzoek gewaarborgd is gebleven.

Na iedere bijeenkomst heeft de onderzoeker de gearceerde zinnen die zijn gekoppeld aan een of meerdere complexiteitsdimensies verwerkt in een Excel-

spreadsheet. Hierbij zijn de uitgeprinte zinnen met de gekoppelde complexiteitsdimensies een voor een ingevoerd in het Excel-spreadsheet. In bijlage 13 staat een overzicht van het aantal zinnen gekoppeld aan de complexiteitsdimensies. Er is geen extra controle uitgevoerd of alle uitgeprinte zinnen daadwerkelijk in het Excel-spreadsheet zijn toegevoegd. Dit is een foutgevoelig proces waarbij de validiteit van het onderzoek aangetast kan worden.

Het heeft veel tijd gekost om de uitgeprinte zinnen in het Excel-spreadsheet te verwerken, circa 15 uur, en was niet in deze mate voorzien door de onderzoeker. Om de validiteit te waarborgen en tijd te besparen had dit achteraf gezien op een praktischere manier aangepakt kunnen worden.

Stap 3. Data van stap 2 koppelen aan nieuwe categorieën

Er werden nieuwe categorieën ontwikkeld en gekoppeld aan de bestaande (zeven complexiteitsdimensie)categorieën. Dit is conform protocol (bijlage 9) uitgevoerd door drie deelnemers. De onderzoeker heeft alle gearceerde zinnen, de zeven complexiteitsdimensies en de nieuwe categorieën terugontvangen van de deelnemers. Deze zijn samengevoegd in een Excel-spreadsheet*.

In bijlage 14 een overzicht van de complexiteitsdimensies, het aantal nieuwe categorieën en de benaming van de nieuwe categorieën.

Opmerkelijk is dat voor de complexiteitsdimensie "stakeholders" zes nieuwe categorieën zijn ontwikkeld in plaats van vijf, conform protocol (bijlage 9). Er is afgeweken van het protocol, omdat het voor deze complexiteitsdimensie niet mogelijk was vijf nieuwe categorieën te ontwikkelen. De validiteit van het onderzoek komt hierdoor niet in gevaar. Vanuit deze nieuwe ontwikkelde categorieën worden stellingen ontworpen voor het meetinstrument om de complexiteitsperceptie van stakeholders te meten. De eis aan het aantal stellingen is 35 stuks. Aangezien er bij een aantal complexiteitsdimensies minder dan 5 categorieën zijn ontwikkeld, komt het totaal aantal stellingen hierdoor niet in gevaar.

* Het Excel-spreadsheet met de gearceerde zinnen, de zeven complexiteitsdimensies en de nieuwe categorieën zijn bij de onderzoeker op te vragen.

4.2 Prototype ontwerpen



Het doel was om gesloten stellingen te formuleren vanuit de gekoppelde zinnen, de zeven complexiteitdimensies en de nieuwe ontwikkelde categorieën. Als eerst is er van elke nieuw ontwikkelde categorie een gesloten stelling geformuleerd. Vervolgens zijn alle stellingen geëvalueerd met de medeonderzoeker en zijn stellingen die dezelfde betekenis hadden tussen de zeven complexiteitsdimensies verwijderd. Er zijn in totaal 31 stellingen. Dit is binnen het voorgestelde doel van het meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten.

In bijlage 15 een overzicht van de stellingen gekoppeld aan de zeven complexiteitdimensies.

Per stelling is een vijfpunts-Likertschaal gekoppeld.

In bijlage 16 het meetinstrument met alle stellingen en Likertschaal.

4.3 Prototype testen



Het meetinstrument is conform protocol (bijlage 10) aan één stakeholder voorgelegd.

De algemene opmerking van de stakeholder was *om goed onderscheid te maken tussen enerzijds de stelling zelf (een bewering) en anderzijds in welke mate het bedrijf/de persoon de ERP-implementatie ook als zodanig "ervaart"*.

In bijlage 17 zijn de opmerkingen van de stakeholder per stelling te zien.

Aan de hand van de opmerkingen van de stakeholder zijn de stellingen 7, 26, 30 en 31 in het meetinstrument aangepast. Voor de aangepast versie zie bijlage 18.

4.4 Ontwerp gereed



Het meetinstrument is gereed als er voldoende in de praktijk is getoetst met het meetinstrument. Dit is te bepalen aan de onderzoeker die een vervolgonderzoek zal uitvoeren.

4.5 Betrouwbaarheid en validiteit

In dit hoofdstuk wordt besproken welke invloed de betrouwbaarheid en de validiteit bij de uitvoering van de ontwerpcriteria en prototype ontwerpen heeft.

4.5.1 Betrouwbaarheid

Na het eerste proefinterview is er een evaluatiemoment geweest tussen de onderzoeker en een medeonderzoeker. Volgens beide onderzoekers was het zinvol om meer structuur in het interview aan te brengen door middel van de zeven complexiteitsdimensies bij het interview een voor een af te gaan. Dit heeft echter geen gevolgen voor de betrouwbaarheid van de interviews of het eindresultaat.

Het uitgangspunt van een enkel interview was 1 uur. Eén interview heeft langer geduurd dan 1 uur, namelijk 1 uur en 19 minuten. Een overschrijding van 19 minuten is minimaal en hierdoor wordt de betrouwbaarheid van het interview niet aangetast.

Het doel van een kwalitatief onderzoek is verkennend. Primaire kwalitatieve dataverzameling wordt vaak op kleine schaal uitgevoerd (Saunders et al., 2015). Een specifiek aantal van "op kleine schaal" heeft de onderzoeker niet kunnen constateren in de literatuur. In dit onderzoek zijn vijf respondenten geïnterviewd door de onderzoeker van dit verslag en vijf door een medeonderzoeker. De respondenten zijn stakeholders van een ERP-implementatie (zie hoofdstuk 3.2). Er zijn negen verschillende stakeholders in dit onderzoek gedefinieerd. Er zijn in dit onderzoek drie verschillende typen stakeholders die deel hebben uitgemaakt van het onderzoek. Concreet betekent dit dat 33% van het totaal aantal verschillende typen stakeholders zijn meegenomen in dit onderzoek. Dit heeft de betrouwbaarheid van het onderzoek aangetast.

4.5.2 Validiteit

In de bijeenkomst om de gearceerde zinnen te koppelen aan een of meerdere complexiteitsdimensies is er een categorie "weg" toegevoegd. Van de 366 gearceerde zinnen werden 164 zinnen aan de categorie "weg" gekoppeld. Concreet betekent dit dat 45% van alle gearceerde zinnen kwam te vervallen en 55% zinnen aan een of meerdere complexiteitsdimensies werd gekoppeld. Echter, dit heeft ervoor gezorgd dat de validiteit van de onderzoekresultaten gewaarborgd is gebleven.

Het verwerken van de gearceerde zinnen met koppeling naar een of meerdere complexiteitsdimensies is handmatig gedaan. Hierbij zijn de zinnen een voor een in het Excel-spreadsheet toegevoegd. Er heeft geen extra controle (door tweede persoon) plaatsgevonden. Dit is een foutgevoelig proces en kan nadelige gevolgen hebben voor de validatie van het onderzoek.

In de tweede stap van data-analyse, waarbij de gearceerde zinnen met koppeling naar een of meerdere complexiteitsdimensies wederom gekoppeld werden aan een nieuwe categorie (woorden) (paragraaf 3.3.2), was het uitgangspunt om vijf nieuwe categorieën per complexiteitsdimensie toe te kennen. Echter, er zijn bij de complexiteitsdimensie "stakeholders" zes nieuwe categorieën (woorden) ontwikkeld. Dit heeft geen invloed op de validiteit van dit onderzoek.

5. Conclusie, discussie, aanbevelingen en reflectie

5.1 Conclusie

In dit onderzoek is de centrale vraagstelling: *Wat is een geschikt meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten?*

Door middel van literatuuronderzoek is getracht antwoord te geven op de centrale vraagstelling op basis van wetenschappelijke literatuur. Echter, er is geen antwoord gevonden op deze centrale vraagstelling.

Conclusie: er is geen meetinstrument gevonden om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten.

Omdat de onderzoeker geen meetinstrument heeft gevonden in de literatuur is er een nieuwe doelstelling geformuleerd: een betrouwbaar en valide meetinstrument ontwikkelen om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten. De ontwerpgerichte methodiek is toegepast om dit te bewerkstellen. In deze methodiek worden er vijf stappen gevolgd, namelijk: doelstellingen formuleren, ontwerpcriteria benoemen, prototype ontwerpen, prototype testen en ontwerp gereed. In dit onderzoek zijn vier stappen uitgevoerd: doelstellingen formuleren, ontwerpcriteria benoemen, prototype ontwerpen en prototype testen. Bij het ontwerpcriteria benoemen zijn drie verschillende typen stakeholders (respondenten) geïnterviewd. Echter, in dit onderzoek zijn negen verschillende typen stakeholders gedefinieerd. Dit beïnvloedt de betrouwbaarheid van het meetinstrument.

In de stap prototype testen is het meetinstrument aan één stakeholder voorgelegd. Binnen de kaders van dit onderzoek was het niet mogelijk om deze stap aan een grotere populatie voor te leggen en een evaluatie hierover te doen, zodat het ontwerp gereed is. Het prototype testen is een belangrijke stap in de ontwerpgerichte methodiek. Hiermee kan bepaald worden of het meetinstrument meet wat het zou moeten meten en toegevoegde waarde heeft voor de praktijk.

Het ontwikkelde meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten is wetenschappelijk verantwoord en kan hierdoor ook in de praktijk worden toegepast.

Het onderzoek dat is uitgevoerd is een verkennend onderzoek om een meetinstrument te ontwikkelen. Dit onderzoek kan als basis dienen voor verdere wetenschappelijk onderzoek.

5.2 Discussie

In dit onderzoek is getracht een meetinstrument te ontwikkelen om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten. Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek is, levert het bescheiden toe aan de wetenschap.

In dit onderzoek zijn een aantal kanttekeningen te plaatsen.

Het aantal typen stakeholders van een ERP-implementatie dat deel heeft genomen aan het onderzoek. In het onderzoek zijn negen typen stakeholders (Ali. T et al., 2015) gedefinieerd. Aan dit onderzoek hebben drie typen stakeholders deelgenomen. Als het meetinstrument aan alle negen verschillende typen stakeholders wordt voorgelegd als deelname aan een vervolgonderzoek, zou dit tot een vertekend beeld kunnen leiden.

Bij het zoeken naar stakeholders is er in het onderzoek niet expliciet rekening gehouden met de volgende punten: verschillende soorten branches of marktsegmenten, geografische verhoudingen dan wel nationale organisaties die internationaal gestuurd worden en geen onderscheid tussen organisatiegrootte. De stakeholders zijn benaderd zonder een van de bovenstaande aspecten te verifiëren. Het zou kunnen zijn dat alle stakeholders die mee hebben gewerkt aan het onderzoek bijvoorbeeld uit dezelfde branche komen. Dit kan een vertekend beeld geven van de complexiteitsperceptie van stakeholders bij een ERP-implementatie.

De softwarecomponenten van een ERP-systeem worden in de praktijk als standaard verkocht aan organisaties. Organisaties kunnen bij een ERP-

implementatie kiezen voor de “best practice” in hun specifieke markt en hun bedrijfsprocessen hierop aanpassen. Of ze kiezen voor aangepaste software die past bij de bestaande bedrijfsprocessen (Fontana & Neto, 2009). In dit onderzoek zijn deze twee varianten niet onderzocht ten opzichte van de complexiteitsperceptie van stakeholders. Het kan zijn dat de twee verschillende varianten een andere complexiteitsperceptie bij stakeholders aangeven. Dit zou kunnen leiden tot een vertekend beeld van complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie.

Bij het prototype ontwerpen is de methodiek card sorting (Paul, 2008) toegepast om de gearceerde zinnen uit transcripties te koppelen aan één of meerdere complexiteitsdimensies. Er heeft een fysieke bijeenkomst plaatsgevonden om de card sorting uit te voeren. De verdeling van de gearceerde zinnen is handmatig verwerkt in een Excel-spreadsheet. Dit is een foutgevoelig proces. Er heeft geen extra controle plaatsgevonden op het verwerkte Excel-spreadsheet. Dit heeft de validiteit van het onderzoek aangetast.

Bij het prototype testen is het prototype van het meetinstrument aan één stakeholder van een ERP-implementatie voorgelegd. De algemene feedback was om goed onderscheid te maken tussen enerzijds de stelling zelf (een bewering) en in welke mate het bedrijf/de persoon de ERP-implementatie ook als zodanig “ervaart”. Daarbij is er door de stakeholder een voorstel aangeleverd om stellingen anders te formuleren.

5.3 Aanbevelingen voor de praktijk

Het meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten is wetenschappelijk genoeg onderbouwd om deze in de praktijk te kunnen uitvoeren. De aanbeveling is om het prototype van het meetinstrument aan de drie typen stakeholders (projectteam, consultant en IT departement) te testen. Een andere aanbeveling is om het meetinstrument voordat een ERP-implementatie start of in de opstartfase is het meetinstrument te testen. Hiermee kunnen de stakeholders verifiëren welke onderdelen van het

ERP-implementatieproject nog niet voldoende aandacht hebben en bijsturen aan het begin van het ERP-project.

5.4 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Het meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten is wetenschappelijk verantwoord. Voor vervolgonderzoek worden de volgende aanbevelingen gedaan.

De complexiteitsperceptie van alle stakeholdertypen in een meetinstrument meenemen. Alle negen verschillende typen stakeholders zullen ervoor zorgen dat de complexiteitsperceptie van alle stakeholders worden gemeten in één meetinstrument.

De verschillende soorten marktsegmenten waar stakeholders van een ERP-implementatie zich in bevinden en wat dit doet met de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie.

Geografische verhoudingen, dan wel nationale organisaties die internationaal gestuurd zijn ten opzichte van de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie.

Organisatiegrootte ten opzichte van complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie.

De twee verschillende opties (best practice of aangepaste software) die een organisatie kan kiezen bij het implementeren van de ERP-software. Wat doet complexiteitsperceptie bij stakeholders als er voor een “beste practice”-oplossing wordt gekozen ten opzichte van de aangepaste software.

De ontwerpgerichte methodiek laat een verbetercyclus toe. Deze verbetercyclus kan worden toegepast op het prototype van dit onderzoek als de onderzoeker het meetinstrument toepast in de praktijk.

5.5 Reflectie

Het ontworpen meetinstrument heeft tekortkomingen. Dit heeft te maken met de keuzes die tijdens het onderzoek zijn gemaakt door mij.

De kwaliteit van het literatuuronderzoek is minimaal. Door steeds weer naar nieuwe literatuur te blijven zoeken en de twijfel of de gevonden literatuur wel toepasbaar was, heeft dit te veel tijd gekost binnen het onderzoek.

De keuze om drie typen stakeholders in plaats van negen typen stakeholders te onderzoeken in dit onderzoek heeft ertoe geleid dat het ontworpen meetinstrument om de complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie niet toegepast kan worden op alle stakeholders van een ERP-implementatie. Tijdens het zoeken van respondenten is hier niet bij stilgestaan. Dit had wel moeten gebeuren.

Het toepassen van de closed card sorting-methode in het onderzoek heeft veel tijd gekost en was foutgevoelig. De voorbereiding, het uitprinten en uitknippen van de gearceerde zinnen en de fysieke bijeenkomst om de gearceerde zinnen aan een van de zeven complexiteitsdimensies te koppelen, had op een efficiëntere manier aangepakt kunnen worden. Het Excel-spreadsheet met de gearceerde zinnen had op een scherm gedeeld kunnen worden. De gearceerde zinnen werden dan voorgelezen en meteen verwerkt in het Excel-spreadsheet. Hierbij was er dan ook meteen een controle uitgevoerd of de gearceerde zinnen goed gekoppeld worden aan een of meerdere complexiteitsdimensies. Hier had ik vooraf beter over moeten nadenken.

Persoonlijke reflectie

Dit afstudeerproces heeft een positieve bijdrage geleverd aan mijn persoonlijke groei. De kritische blik die ik nu heb ontwikkeld naar mensen en het bedrijfsleven is daar een uitkomst van.

6. Referenties

- Ali, T, Hussain, A, Takwa, T, & Masa'deh, R. (2015). Analysis of the critical success factors for enterprise resource planning implementation from stakeholders perspective.
- Aloini, D., Dulmin, R., & Mininno, V. (2007). Risk management in ERP project introduction: Review of the literature. *Information & Management*, 44(6), 547-567. doi:10.1016/j.im.2007.05.004
- Boonstra, A. (2005). Interpreting an ERP-implementation project from a stakeholder perspective. doi:10.1016/j.ijproman.2005.06.003
- Brookes, J. C. (2010). Science is perception: what can our sense of smell tell us about ourselves and the world around us? *Philos Trans A Math Phys Eng Sci*, 368(1924), 3491-3502.
- Buizard, J. M. (2015). Perception consciente ou perception inconsciente : quel rapport entre perception et conscience ? *L'Évolution Psychiatrique*, 80(4), 740-749.
- Corchs, S. E., Ciocca, G., Bricolo, E., & Gasparini, F. (2016). Predicting Complexity Perception of Real World Images. *PLoS One*, 11(6), e0157986.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Jackson, P., & Lowe, A. (2008). *Management Research* (Vol. 3e ed).
- Edmonds, B. (1999). What is Complexity - The philosophy of complexity per se with application to some examples in evolution.pdf.
- Elias, E, Dyer, M, & Sweeny, T, D. (2017). Ensemble Perception of Dynamic Emotional Groups. *Psychol Sci*, 28(2), 193-203.
- Fontana, M. F., & Neto, I. N. (2009). ERP systems implementation in complex organizations. *Journal of Information Systems and Technology Management*, Vol. 6, No. 1, p. 61-92.
- Gauvrit, N., Soler-Toscano, F., & Zenil, H. (2014). Natural scene statistics mediate the perception of image complexity. *Visual Cognition*, 22(8), 1084-1091.
- Ghosh, S., & Skibniewski, M. J. (2010). Enterprise resource planning systems implementation as a complex project A conceptual framework.
- Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H., & Konopaske, R. (2012). *Organizations behavior, Structure, Processes* (Vol. 14).
- Hale, W. J. J., & Pillow, D. R. (2015). Asymmetries in perceptions of self and others' hypocrisy: Rethinking the meaning and perception of the construct. *European Journal of Social Psychology, Eur. J. Soc. Psychol.* 45, 88–98 (2015).
- Holub, I. (2016). Methodology for Measuring the Complexity of Enterprise Information Systems. *JOURNAL OF SYSTEMS INTEGRATION* 2016/3. <https://nl.wikipedia.org/wiki/Likertschaal>).
- Hussein, B. A. (2012). An empirical investigation of project complexity from the perspective of a project practitioner.
- Kampman. (2015). *Van stakeholdersanalyse naar performance management*.
- Karimi, J., Somers, T., & Bhattacharjee, A. (2007). The Impact of ERP Implementation on Business Process Outcomes: A Factor-Based Study. *Journal of Management Information Systems.*, Vol. 24(Issue 1), p101-134. 134p. 102 Diagrams, 107 Charts. doi:10.2753/MIS0742-1222240103
- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP? 2000 *Kluwer Academic Publishers. Manufactured in The Netherlands*, 141-162.
- Law, C. C. H., & Ngai, E. W. T. (2007). An investigation of the relationships between organizational factors, business process improvement, and ERP success. *An International Journal*, 14, pp. 387 - 406.
- Manson, S. M. (2000). Simplifying complexity a review of complexity theory.
- Marnewick, C. L., L. (2005). A conceptual model for enterprise resource planning (ERP). *Vol. 13 No. 2*, pp. 144-155.

- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *Academy of Management, Vol. 22, No. 4 (Oct., 1997)*, pp. 853-886.
- Paul, C. L. (2008). A modified delphi approach to a new card sorting methodology *Journal of usability studies, 4(1)*, 7-30.
- Peffers. (2008). A Design Science Research Methodology for Information System Research.
- Remington, K., Zolin, R., & Turner, R. (2009). A Model of Project Complexity Distinguishing dimensions of complexity from severity.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2015). *Methoden en technieken van onderzoek*.
- Schoenherr, T., Hilpert, D., Soni, A. K., & Venkataramanan, M. A. M., V.A. (2010). Enterprise systems complexity and its antecedents: a grounded-theory approach. *International Journal of Operations & Production Management, Vol. 30 Iss* pp. 639 - 668.
- Scholtes, V. A., Terwee, C. B., & Poolman, R. W. (2011). What makes a measurement instrument valid and reliable? *Injury, 42(3)*, 236-240.

7. Bijlage

Bijlage 1: Zoektermen literatuuronderzoek

Deelvraag	Zoektermen bibliotheek
Wat is perceptie?	"perceptie" "perception" "perception theory"
Wat is perceptie van complexiteit?	"perception and complexity" "perceive of complexity" "perception" "complexity"
Wat is een meetinstrument?	"meetinstrument" "measurement instrument" "measurement tools" "measurement methods"
Welke soorten meetinstrumenten zijn er?	"measurement methods" "measurement types" "measure types" "measure methods"
Welke meetinstrumenten zijn er om perceptie van complexiteit te meten?	"measurement, perception, complexity" "measurement perception" "measurement complexity"
Welke eisen kun je stellen aan een geschikt meetinstrument van complexiteitsperceptie bij stakeholders?	"requirement, complexityperception" "measure requirement complexityperception" "measurement requirement" "complexityperception"

Bijlage 2: Onderbouwing onderzoeksmethoden Saunders

Een experimenteel onderzoek wordt veelal uitgevoerd in de sociale wetenschap, met name in de psychologie. Het doel van een experiment is het aantonen van een causaal verband tussen een afhankelijke variabele en een onafhankelijke variabele. In dit onderzoek wordt geen gebruik gemaakt om een causaal verband te onderzoeken van een afhankelijke variabele met een onafhankelijke variabele. Daarom wordt deze methode niet gebruikt in dit onderzoek.

De casestudy is een onderzoeksmethode om een bepaald hedendaags verschijnsel binnen een actuele context te onderzoeken. Binnen deze onderzoeksmethode wordt antwoord gegeven op de "waarom"-vraag. Dit is niet relevant binnen dit onderzoek.

Het "action research"-onderzoek is een onderzoek met vier thema's die terugkeren binnen de literatuur. Het houdt zich voornamelijk bezig met het oplossen van problemen binnen een organisatie. Hiervan is geen sprake bij dit onderzoek en is daarom niet relevant.

De "grounded theory" is een onderzoeksmethode waarbij er vanuit een theoriebenadering een theoretisch model wordt opgebouwd door middel van inductie en deductie. Hiervan is geen sprake bij dit onderzoek en is daarom niet relevant.

De etnografie is een inductieve methode om het beschrijven en verklaren van de maatschappelijke wereld zoals de onderzoekspersonen leven en op de manier zoals zij het beschrijven en verklaren. Dit is niet relevant voor het onderzoek.

Het archiefonderzoek is een methode waarbij gebruik wordt gemaakt van administratieve data en documenten. Er wordt gebruikgemaakt van eerder en ander gepubliceerd onderzoeksmateriaal. Dit wordt niet gebruikt binnen het onderzoek en is daarom niet relevant.

Een surveyonderzoek wordt gezien als een onderzoeksmethode die populair is in het bedrijfsleven en het management. Hierbij wordt antwoord gegeven op vragen zoals 'wie, wat, waar en hoeveel'. Daarbij wordt een surveyonderzoek gebruikt om op een economische wijze grote hoeveelheden data uit een omvangrijke populatie te verzamelen door middel van een gestructureerde vragenlijst of een gestructureerd interview. Hierdoor worden de verkregen data gestandaardiseerd en kan men deze makkelijk vergelijken. Een nadeel van deze methode is dat de verkregen data niet geheel of gedeeltelijk aansluiten op het beoogde doel. De manier van data verzamelen is niet toepasbaar binnen het onderzoek en is daarom niet relevant.

Bijlage 3: Protocol voor interviews

Protocol voor interviews voor de master Business Process Management and IT. Het betreft een onderzoek naar ERP-implementaties.

Dit protocol is eerst getest met een persoon die ervaring heeft met ERP-implementaties (proefinterview).

- Hoeveel tijd was er nodig per dimensie?
- Waren er onduidelijkheden?
- Waren er onderwerpen die liever niet aan de orde zouden zijn gekomen?
- Waren er onderwerpen die van belang zouden zijn?
- Heeft u nog andere opmerkingen?

Naar aanleiding daarvan zijn de volgende aanpassingen gedaan ten opzichte van de eerste versie:

Met de geïnterviewden is eerst telefonisch contact opgenomen of ze mee wilden doen. Daar is kort uitleg gegeven over wat de bedoeling is. Tevens is kort aangegeven dat ze bij de uitnodigingsmail een lijst met onderwerpen en voorbeelden per onderwerp ontvangen met de vraag deze vooraf door te nemen, zodat voor de geïnterviewde een helder beeld ontstaat van het interview.

Definitieve versie

Mijn naam is Wendy Volkers en studeer aan de Open Universiteit voor de master Business Process Management and IT. Hiervoor ben ik bezig met een onderzoek naar ERP-implementaties. Dat is ook de reden dat ik telefonisch contact met u heb opgenomen, en daarna via de mail dit heb bevestigd. U heeft aangegeven kennis en ervaring te hebben met ERP-implementaties in een projectrol of als verantwoordelijke voor een ERP-implementatie.

Dit onderzoek wordt opgenomen op mijn telefoon. Dit interview zal ongeveer een uur duren. Na afloop zal ik dit interview transcriberen en zal de digitale opname worden vernietigd. Tevens heb ik hier een geheimhoudingsdocument. In de resultaten en conclusies van het onderzoek zal geen relatie te vinden zijn tussen u, uw organisatie of mijn onderzoek.

Er zijn zeven onderwerpen die een beeld kunnen geven van ERP-implementaties. Deze lijst met onderwerpen en voorbeelden heb ik u gemaild zodat u een idee had van de onderwerpen.

De onderwerpen zijn: goals, stakeholders, interfaces en interdependencies, technology, management processes, work practices en time.

Per mail heeft u deze lijst ontvangen. Heeft u hier direct vragen over?

Ja, dan daar antwoord op geven.

Nee, dan verder met het interview en per onderwerp een voorbeeld benoemen en dan de vraag stellen.

Onderstaand is alleen ter verduidelijking, maar wordt niet meer expliciet in het interview benoemd.

Om een beeld te geven van wat een onderwerp inhoudt, zal ik bij elke categorie een aantal voorbeelden benoemen.

- Goals
 - o Vage, abstracte of slecht gedefinieerde doelen
 - o Onduidelijke doelen
 - o Ontoereikende requirements
- Stakeholder (belanghebbende)
 - o Veel (senior) stakeholders
 - o Onrealistische verwachtingen
 - o Onvoldoende toezicht omdat er meerdere projecteigenaren zijn
 - o Veranderende behoefte stakeholders gedurende het project
- Interfaces en interdependencies
 - o Verschillende ontwerpfilosofieën bij de diverse IT-platformen
 - o Systeemintegratie over meerdere IT-platformen
 - o Afhankelijkheden in relatie tot
 - andere projecten
 - de omgeving/organisatie/afdelingen
 - tijd
- Technology
 - o Nieuwe (onbekende) technologie
 - o Moeilijke technologie
 - o Veranderende technische omgeving
- Management processes
 - o Contractuele relaties vaak met nieuwe leveranciers
 - o Meerdere contracten
 - o Omgang met leveranciers, nakomen van afspraken, afspraken onvoldoende hard vastgelegd
 - o Gelijktijdig werken aan oplossingen (overlap)

- Verschillende technische issues in combinatie met verschillende contracten
- Work practices
 - Culturele verschillen intern (tussen afdelingen) en extern (organisatie en externe partijen of externe partijen onderling)
 - Verschillen in terminologie
 - Geografische afstand/tijdszones
 - Gedeelde verantwoordelijkheid of onduidelijke verantwoording
 - Niet de juiste mensen geselecteerd voor het projectteam
 - Projectmethode die niet aansluit bij het project
 - Budgettaire druk
- Time
 - Nieuwe of andere besluitvormers gedurende het project
 - Veranderende requirements na verloop van tijd
 - Veranderende relaties
 - Continue veranderende planning

Nu u een beeld heeft van het onderzoek en de onderwerpen wil ik graag beginnen met per onderwerp een vraag of eventueel meerdere vragen te stellen. Gedurende ongeveer 7/8 minuten krijgt u dan de tijd om hierop te antwoorden.

8 minuten	Goals	Waren de doelstellingen voor u duidelijk aan het begin van het project? Is dat veranderd gedurende het project?
8 minuten	Stakeholders	Was het voor u duidelijk wie de stakeholders waren van het project?
8 minuten	Interfaces and dependencies	Waren er veel interfaces? Was het moeilijk om het doel en de inhoud van de interfaces te begrijpen?
8 minuten	Technology	Is nieuwe technologie een dilemma geweest tijdens het project? Is dat veranderd gedurende het project?
8 minuten	Management processes	Waren er veel nieuwe contracten waar u rekening mee moest te houden? Kon u uw afspraken nakomen?
8 minuten	Work practices	Waren de verschillende culturen tussen afdelingen en misschien ook geografisch van invloed op het project? Is dat veranderd gedurende het project?
8 minuten	Time	Vooraf zal er een tijdsplanning zijn gemaakt. Is deze in de loop van het project aangepast? Wat zijn daarvoor de

		redenen geweest?
--	--	------------------

Bedankt. Dit was de laatste dimensie die aan de orde is gekomen. Heel fijn dat u zo uitgebreid uw ervaring met mij heeft willen delen. Zijn er nog punten die u zou willen aanvullen die volgens u nu nog niet aan de orde zijn gekomen?

Nee. Heel mooi.

Ja. Welke zijn dat dan?

Goed. Volgens mij zijn we nu aan het eind van het interview gekomen. Ik dank u heel hartelijk voor de medewerking.

Bijlage 4: Mail ter uitnodiging respondenten

Plaats, datum

Geachte heer/mevrouw (naam),

In het kader van mijn afstudeerscriptie voor de WO-opleiding Business Process Management and IT wil ik u graag uitnodigen om deel te nemen aan een interview waarin ik vraag naar uw ervaringen met ERP-implementaties waarin u een rol hebt gespeeld.

Het interview zal bij u op locatie plaatsvinden (locatie) op (dag, datum, tijd). Het interview zal ongeveer een uur duren en wordt opgenomen. Nadat het interview is uitgewerkt zal de digitale opname worden vernietigd. De resultaten van het onderzoek zullen niet te herleiden zijn naar een organisatie en ERP-implementatie noch naar specifieke personen.

Als bijlage ontvangt u een lijst met onderwerpen die tijdens het interview aan de orde zullen komen. Bij deze onderwerpen zijn per onderwerp voorbeelden benoemd. Het is de bedoeling dat u een beeld krijgt van wat er per onderwerp wordt bedoeld, zodat u kunt nadenken over wat u daarin belangrijk vindt om te vertellen. Bij de start van het interview zal ik daar kort op terugkomen.

Mocht u nog vragen hebben, dan kunt u te allen tijde contact met mij opnemen. Mijn telefoonnummer is: (telefoonnummer). Ook kunt u mij bereiken per mail; u kunt uw vraag sturen naar (emailadres 1) of (emailadres 2).

Ik neem dan zo spoedig mogelijk contact met u op.

Bij voorbaat hartelijk dank voor uw medewerking!

Met vriendelijke groet,

(naam onderzoeker)

Bijlage: de zeven onderwerpen met daarbij voorbeelden

Bijlage 5: Zeven onderwerpen met voorbeelden

Onderwerp	Voorbeelden
Goals	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vage, abstracte of slecht gedefinieerde doelen ○ Onduidelijke doelen ○ Ontoereikende requirements
Stakeholder (belanghebbende)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Veel (senior) stakeholders ○ Onrealistische verwachtingen ○ Onvoldoende toezicht omdat er meerdere projecteigenaren zijn ○ Veranderende behoefte stakeholders gedurende het project
Interfaces en interdependencies	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verschillende ontwerpfilosofieën bij de diverse IT-platformen ○ Systeemintegratie over meerdere IT-platformen ○ Afhankelijkheden in relatie tot <ul style="list-style-type: none"> ▪ andere projecten ▪ de omgeving/organisatie/afdelingen ▪ tijd
Technology	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nieuwe (onbekende) technologie ○ Moeilijke technologie ○ Veranderende technische omgeving
Management processes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Contractuele relaties vaak met nieuwe leveranciers ○ Meerdere contracten ○ Omgang met leveranciers, nakomen van afspraken, afspraken onvoldoende hard vastgelegd ○ Gelijktijdig werken aan oplossingen (overlap) ○ Verschillende technische issues in combinatie met verschillende contracten
Work practices	<ul style="list-style-type: none"> ○ Culturele verschillen intern (tussen afdelingen) en extern (organisatie en externe partijen of externe partijen onderling) ○ Verschillen in terminologie ○ Geografische afstand/tijdszones ○ Gedeelde verantwoordelijkheid of onduidelijke verantwoording ○ Niet de juiste mensen geselecteerd voor het projectteam ○ Projectmethode die niet aansluit bij het project ○ Budgettaire druk
Time	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nieuwe of andere besluitvormers gedurende het project ○ Veranderende requirements na verloop van tijd ○ Veranderende relaties ○ Continue veranderende planning

Bijlage 6: Geheimhoudingsverklaring voor interviews

Pagina 1/2 – U2017/7012

Geheimhoudingsovereenkomst tussen studenten, bedrijf en de Open Universiteit ten behoeve van een casus

De ondergetekenden,

dhr/mw, woonachtig te,
hierna te noemen *Studenten*

en

....., gevestigd te, te dezen
rechtsgeldig vertegenwoordigd door, hierna te noemen *Bedrijf*

en

de Open Universiteit, gevestigd aan de Valkenburgerweg 177 te (6419 AT) Heerlen, te dezen rechtsgeldig
vertegenwoordigd door het College van bestuur, hierna te noemen *de OU*

Verklaren het volgende te zijn overeengekomen.

Artikel 1

Bedrijf is bereid Studenten in de gelegenheid te stellen om binnen zijn organisatie een praktijkcasus op te lossen ten behoeve van de cursus (hierna: de cursus) , gedurende de periode van tot ca. Studenten en Bedrijf bepalen in onderling overleg hoe de casus zal worden ingericht en begeleid.

Artikel 2

Bedrijf wijst ten behoeve van de samenwerking tussen Bedrijf en Studenten een bedrijfscontactpersoon aan. Studenten worden bij het oplossen van de casus deskundig begeleid door een docent van de OU.

Artikel 3

Bedrijf stelt ten behoeve van de samenwerking alle gegevens ter beschikking die noodzakelijk zijn voor het oplossen van de casus, dit ter beoordeling van Bedrijf. Bedrijf zal eventuele gevoelige en/of geheime gegevens als zodanig kenbaar maken aan Studenten.

Artikel 4

1. Studenten zullen alle gegevens, die hen bij deze samenwerking ter kennis komen, vertrouwelijk behandelen. Studenten zijn verplicht alles wat hen onder geheimhouding wordt toevertrouwd of wat hen als geheim ter kennis is gekomen, of waarvan zij het vertrouwelijk karakter moeten begrijpen, geheim te houden en slechts te gebruiken met uitdrukkelijke toestemming van Bedrijf.
2. Onverminderd het bepaalde in het eerste lid, verleent Bedrijf Studenten toestemming alle gegevens die hen bekend gemaakt worden in het kader van de samenwerking, daaronder mede begrepen vertrouwelijke en/of geheime gegevens, te verwerken in de verslagen, rapportages etc. ten behoeve van de cursus.

Open Universiteit
www.ou.nl



3. De OU verbindt zich de verslagen, rapportages etc., inclusief de daarin vervatte gegevens, als bedoeld in het tweede lid van dit artikel slechts te gebruiken ter beoordeling van de prestaties van Studenten in het kader van de cursus. De OU zal de verslagen, rapportages etc., inclusief de daarin vervatte gegevens, als bedoeld in het tweede lid van dit artikel niet publiceren, ter beschikking stellen aan derden (niet zijnde Studenten en docenten/begeleiders in het kader van de cursus) of anderszins openbaar maken behoudens uitdrukkelijke toestemming van Bedrijf.

Artikel 5

1. Bedrijf zal de OU niet aansprakelijk houden voor schending van de geheimhoudingsplicht door Studenten als bedoeld in artikel 4, eerste lid.
2. Studenten vrijwaren de OU tegen iedere aansprakelijkheid op grond van schending van de geheimhoudingsplicht als bedoeld in artikel 4, eerste lid.

Artikel 6

Studenten verklaren de in het belang van orde, veiligheid en gezondheid binnen Bedrijf geldende gedragsregels, voorschriften en aanwijzingen na te leven.

Artikel 7

Uitdrukkelijk is overeengekomen, dat er geen sprake is van enige arbeidsovereenkomst in welke vorm dan ook en dat Studenten geen enkele aanspraak op loon of anderszins kunnen maken.

Aldus opgemaakt en invond ondertekend te(plaats) op(datum)

Studenten: namens (Bedrijf)

.....
.....
..... namens het College van bestuur van de
Open Universiteit,
.....

prof. dr. R.J. Kusters
Voorzitter Vakgroep Informatiekunde

Open Universiteit
www.ou.nl



Bijlage 7: Geheimhoudingsverklaring extern bedrijf



CONFIDENTIALITY AGREEMENT Transcription Services

Transcript Online agrees to maintain full confidentiality in regards to any and all audiotapes and documentation received from G.volkers to the study. Furthermore, we agree:

- 1 To hold in strictest confidence the identification of any individual that may be inadvertently revealed during the transcription of audio-taped interviews, or in any associated document;
- 2 To not make copies of any audiotapes or computerized files of the transcribed interview text, unless specifically requested to do so by G.volkers.
- 3 To store all study-related audiotapes and materials in a safe, secure location as long as they are in my possession;
- 4 To return all audiotapes and study-related documents to G.volkers in a complete and timely manner.
- 5 To delete all electronic files containing study-related documents from our computers hard drives and any backup devices.

We are aware that we can be held legally liable for any breach of this confidentiality agreement, and for any harm incurred by individuals if we disclose identifiable information contained in the audiotapes and/or files to which we will have access.

Signed by G.volkers

Signed by T. van der Gouwe
representing Transcriptie online

Bijlage 8: Protocol interviews arceren

Protocol inzake het analyseren van de interviews

De afstudeeropdracht is het opzetten van een model om complexiteitsperceptie bij stakeholders van een ERP-implementatie te meten.

Wie:

Drie deelnemers (twee onderzoekers en 1 deelnemer)

Waarom:

Deze drie personen zijn het afstudeertraject voor BPM IT begonnen en hebben geconstateerd dat er geen meetinstrument beschikbaar is.

Wat:

Met behulp van interviews bij stakeholders van ERP-implementaties is informatie ingewonnen. Bepaalde zinnen uit de interviews moeten worden geselecteerd.

Hoe:

Elke deelnemer krijgt de interviews van de twee onderzoekers (van elk vijf). De deelnemer leest het interview waarbij zinnen geselecteerd worden die de perceptie van de respondent weergeven ten aanzien van complexiteit bij een ERP-implementatie. Vanuit deze selectie worden dan per zin dimensies gekoppeld, waaruit dan onderwerpen worden benoemd per zin.

Dus: je leest het interview, dan selecteer je de zinnen waarvan jij denkt dat daar een perceptie van de stakeholder in zit. Deze zinnen worden met de drie deelnemers weer doorgenomen, waaruit dan uiteindelijk, na discussie, een keus wordt gemaakt bij welke dimensie deze kan behoren. Met de gekozen zinnen volgt weer een discussie over welk onderwerp dan hierbij hoort. Dit wordt genoteerd. De onderwerpen zijn dan voor de deelnemers weer input om een stelling te formuleren met als antwoord een Likertschaal.

Deze stellingen zullen uiteindelijk getoetst worden, bij één persoon, of die te begrijpen zijn. Verder zullen deze vragen weer als input dienen voor verder onderzoek.

Bijlage 9: Protocol gearceerde zinnen plus complexiteitsdimensies nieuwe categorie toevoegen

Wie: drie deelnemers. Eis per deelnemer: affiniteit met het onderwerp ERP.

Wat: De deelnemer ontvangt een Excel-spreadsheet.

In het Excel-spreadsheet zijn in kolom A de gearceerde zinnen weergegeven; in kolom B een van de zeven complexiteitsdimensies. Kolom C moet worden ingevuld conform onderstaande instructie.

1. Op kolom B met de zeven complexiteitsdimensies is een filter toegevoegd.
2. Filter op een van de complexiteitsdimensies.
3. Analyseer een voor een de gearceerde zinnen.
4. Vul met één of maximaal twee woorden per zin in wat de essentie van de zin is.
5. Per complexiteitsdimensie mogen maximaal vijf verschillende (nieuwe) categorieën worden toebedeeld.
6. Als er een zin is die niet voldoet aan de complexiteitsperceptie in kolom C, dan "weg" invoeren.
7. Herhaal het proces voor alle complexiteitspercepties.
8. Sla het bestand op.
9. Verstuur het Excel-spreadsheet per e-mail aan de onderzoeker.

Verdeling van nieuw categorieën per deelnemer:

Deelnemer #	Toegewezen complexiteitsdimensie
Deelnemer 1	Goals, Stakeholders.
Deelnemer 2	Technology, Time, Work Practices.
Deelnemer 3	Management Processes, Interfaces and interdependencies.

Bijlage 10: Protocol test meetinstrument

Protocol meetinstrument test uitvoeren.

Wie: Respondent is een stakeholder van ERP-implementatie. De eis aan de respondent is dat deze minimaal één ERP-implementatieproject in zijn geheel heeft doorlopen en minimaal drie jaar ervaring heeft met een ERP-systeem.

Wat: De stakeholder wordt gevraagd iedere stelling te beoordelen op begrijpbaarheid. Met ander woorden: Is de stelling begrijpbaar?

De respondent hoeft niet het meetinstrument in te vullen.

Op- en aanmerkingen ter verbetering zijn gewenst. Deze kunnen in het toegestuurde document worden aangegeven per stelling. Als respondent of onderzoeker het nodig vindt, kunnen per telefoon de op- en aanmerkingen mondeling besproken worden.

De respondent wordt door de onderzoeker telefonisch benaderd. De respondent wordt uitgelegd wat er van hem verwacht wordt (zie bovenstaand: wat).

Na wederzijdse goedkeuring aan deelname zal de onderzoeker per e-mail het meetinstrument de respondent doen toekomen.

Bijlage 11: Respondenten

Interview	Rol	Leeftijd	ERP- implementaties	Ervaring met ERP
Proefinterview 1	Key user	30-40 jaar	meer dan 1 ERP- implementatie	4 jaar ervaring met ERP
Interview 1	Project team lead	30-40 jaar	1 ERP-implementatie	10 jaar ervaring met ERP
Interview 2	Consultant	30- 40 jaar	meer dan 1 ERP- implementatie	12 jaar ervaring met ERP
Interview 3	IT Project manager	40-50 jaar	meer dan 1 ERP- implementatie	5 jaar ervaring met ERP
Interview 4	Consultant	30-40 jaar	meer dan 1 ERP- implementatie	17 jaar ervaring met ERP
Interview 5	Project team lead	40-50 jaar	meer dan 1 ERP- implementatie	4 jaar ervaring met ERP

Bijlage 12: Interviewdetails

	Stakeholder van ERP-implementatie	Datum interview	Tijd interview	Duur interview	Locatie interview	Omstandigheden tijdens interview
Proef interview	Key User	16 oktober 2017	8:30-9:30	34 min	Op werklocatie van respondent	Afgesloten, rustige ruimte.
Interview 1	Project teamlead	18 oktober 2017	13:00-14:00	55 min	Op werklocatie van respondent	Afgesloten, rustige ruimte.
Interview 2	Consultant	18 oktober 2017	15:00-16:00	33 min	Op werklocatie van respondent	Afgesloten, rustige ruimte.
Interview 3	IT project manager	23 oktober 2017	13:00-14:00	33 min	Op werklocatie van respondent	Afgesloten, rustige ruimte.
Interview 4	Consultant	24 oktober 2017	11:00-12:00	40 min	Op werklocatie van respondent	Afgesloten ruimte. Telefoon van respondent ging één keer af.
Interview 5	Project teamlead	2 november 2017	10:30-11:30	79 min	Op werklocatie van respondent	Afgesloten, rustige ruimte.

Bijlage 13: Verdeling zinnen, dimensie naar woorden

<u>Dimensies</u>	<u>Uniek</u>	<u>Met andere dimensies</u>
Goals	29	11
Stakeholders	27	9
Interfaces and interdependencies	24	4
Technology	26	8
Work practices	41	8
Management processes	9	2
Time	24	6
Weggelaten	164 zinnen	
In totaal waren er	366 zinnen waaruit de selectie plaatsvond	

Bijlage 14: Complexiteitsdimensie, het aantal nieuwe categorieën en de benaming van de nieuwe categorieën

Complexiteitsdimensie	Aantal nieuwe categorieën	Benaming nieuwe categorieën
Goals	5	<ol style="list-style-type: none"> 1 Duidelijkheid 2 Communicatie/eindgebruiker 3 Realistisch 4 Veranderen 5 Eindgebruiker
Stakeholders	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verschillende behoeften/belangen 2. Verandering/continuïteit 3. Kennis 4. Samenwerking met eindgebruikers 5. Betrokkenheid 6. Verantwoordelijkheden
Interfaces and interdependencies	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competenties interfacebouwers 2. Aantal interfaces 3. Inzicht applicatie m.b.t. interfaces 4. Specificaties interfaces 5. Testomgeving interfaces
Technology	4	<ol style="list-style-type: none"> 1 Competenties ontwikkelaars 2 Gebruiksvriendelijk 3 Gebruikerstraining 4 Requirements
Management processes	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beschikbare capaciteit leverancier 2. Contract met leverancier 3. Cultuur binnen de organisatie 4. Risicomanagement 5. Goals
Work practices	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cultuur 2. Verandering 3. Autonomie 4. Budget 5. Terminologie
Time	5	<ol style="list-style-type: none"> 1 Verandering 2 Doorlooptijd 3 Ervaring 4 Besluitvorming 5 Budget

Bijlage 15: Overzicht stellingen gekoppeld aan de zeven complexiteitsdimensies

Goals

Stellingen
De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn duidelijk opgesteld voor alle lagen van het projectteam, hierdoor is het voor de projectleden duidelijk wat er van ze wordt verwacht.
De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn gecommuniceerd naar de eindgebruikers.
De eindgebruikers zijn goed geïnformeerd over het feit dat er een (nieuw) ERP-systeem wordt geïmplementeerd.
De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn haalbaar voor het projectteam.

Stakeholders

Stellingen
Er is rekening gehouden met de verschillende behoeften van alle stakeholders binnen deze ERP-implementatie.
Stakeholders zijn intensief betrokken bij het implementatieproces van dit ERP-systeem.
De stakeholders in het projectteam hebben voldoende kennis van het ERP-systeem en van de bedrijfsprocessen.
Er is een goede samenwerking tussen het projectteam en de eindgebruikers van het ERP-systeem.
Er zullen slechte beperkte veranderingen optreden in de samenstelling van stakeholders in het projectteam van de ERP-implementatie.
Alle stakeholders van de ERP-implementatie weten welke verantwoordelijkheid ze hebben binnen het project.

Interface and interdependencies

Stellingen
Het aantal interfaces is beperkt bij de ERP-implementatie.
De juiste competenties van ontwikkelaars zijn geborgd binnen de ERP-implementatie.
De interfaces van applicaties die betrekking hebben op de ERP-implementatie zijn inzichtelijk.
De specificaties van de interfaces met betrekking tot de ERP-implementatie die gebouwd moeten worden zijn helder geformuleerd.
Er is een testomgeving beschikbaar waar de interfaces tussen het ERP-systeem en de legacy-systemen grondig getest kunnen worden.

Technology

Stellingen

Het ERP-systeem is na de implementatie gebruiksvriendelijk voor de eindgebruiker.

Gebruikers worden voldoende getraind tijdens en na de ERP-implementatie.

Goede requirements gathering is een essentieel onderdeel van de ERP-implementatie (planning).

Management processes

Stellingen

De beschikbare capaciteit van de leverancier(s) is afgesproken (en vastgelegd op contractuele basis).

In het contract met de leverancier zijn met betrekking tot het leveren van het ERP-systeem concrete afspraken overeengekomen.

De werkprocedures binnen de organisatie zijn afgestemd met de verschillende afdelingen die betrekking hebben op de ERP-implementatie.

Bij deze ERP-implementatie is er voldoende aandacht voor risicomanagement.

Work practices

Stellingen

In de ERP-implementatie is er rekening gehouden met stakeholders van het ERP-implementatieproject die zich in andere landen bevinden.

Verandering van werkwijzen door de ERP-implementatie is voorzien in het project.

Met de ERP-implementatie worden processen van de applicaties gestandaardiseerd.

De planning en het budget hebben een directe relatie met deze ERP-implementatie.

Time

Stellingen

De organisatie is niet geneigd om de doelstellingen gedurende de ERP-implementatie te veranderen.

Voor de ERP-implementatie is een goede planning opgesteld.

De ERP-systeemimplementatie wordt geleid door een ervaren projectleider.

Naar verwachting zal er weinig besluitvorming nodig zijn gedurende het project.

De ERP-implementatie zal geen gebruik maken van veel nieuwe technologieën (budget).

Bijlage 16: Het meetinstrument

In hoeverre bent u het eens met de volgende stellingen. Kleur de cirkel in achter de stelling die het best uw mening vertegenwoordigt.

Stelling	Ze er eens	Eens	Noch eens, Noch oneens	Oneens	Ze er oneens
1. De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn duidelijk opgesteld voor alle lagen van het projectteam, hierdoor is het voor de projectleden duidelijk wat er van ze wordt verwacht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn gecommuniceerd naar de eindgebruikers.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. De eindgebruikers zijn goed geïnformeerd over het feit dat er een (nieuw) ERP-systeem wordt geïmplementeerd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn haalbaar voor het projectteam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Er is voldoende rekening gehouden met de verschillende behoeften van alle stakeholders binnen deze ERP-implementatie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Stakeholders zijn intensief betrokken bij het implementatieproces van dit ERP-systeem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. De stakeholders in het projectteam hebben voldoende kennis van het ERP-systeem en van de bedrijfsprocessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Er is een goede samenwerking tussen het projectteam en de eindgebruikers van het ERP-systeem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Er zullen slechts beperkte veranderingen optreden in de samenstelling van stakeholders in het projectteam van de ERP-implementatie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Alle stakeholders van de ERP-implementatie weten welke verantwoordelijkheid ze hebben binnen het project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Het aantal interfaces is beperkt bij de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
12. De juiste competenties van ontwikkelaars zijn geborgd binnen de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
13. De interfaces van applicaties die betrekking hebben op de ERP-implementatie zijn inzichtelijk.	0	0	0	0	0
14. De specificaties van de interfaces met betrekking tot de ERP-implementatie die gebouwd moeten worden zijn helder geformuleerd.	0	0	0	0	0
15. Er is een testomgeving beschikbaar waar de interfaces tussen het ERP-systeem en de legacy-systemen grondig getest kunnen worden.	0	0	0	0	0
16. Het ERP-systeem is na de implementatie gebruiksvriendelijk voor de eindgebruiker.	0	0	0	0	0
17. Gebruikers worden voldoende getraind tijdens en na de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
18. Goede requirements gathering is een essentieel onderdeel van de ERP-implementatie (planning).	0	0	0	0	0
19. De beschikbare capaciteit van de leverancier(s) is afgesproken (en vastgelegd op contractuele basis).	0	0	0	0	0
20. In het contract met de leverancier zijn met betrekking tot het leveren van het ERP-systeem concrete afspraken overeengekomen.	0	0	0	0	0
21. De werkprocedures binnen de organisatie zijn afgestemd met de verschillende afdelingen die betrekking hebben op de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
22. Bij deze ERP-implementatie is er voldoende aandacht voor risicomanagement.	0	0	0	0	0
23. In de ERP-implementatie is er voldoende rekening gehouden met stakeholders van het ERP-implementatieproject die zich in	0	0	0	0	0

andere landen bevinden.					
24. Verandering van werkwijzen door de ERP-implementatie is voldoende voorzien in het project.	0	0	0	0	0
25. Met deze ERP-implementatie worden processen gestandaardiseerd.	0	0	0	0	0
26. De planning en het budget hebben een directe relatie met deze ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
27. De organisatie is niet geneigd om de doelstellingen gedurende de ERP-implementatie te veranderen.	0	0	0	0	0
28. Voor de ERP-implementatie is een goede planning opgesteld.	0	0	0	0	0
29. De ERP-systeemimplementatie wordt geleid door een ervaren projectleider.	0	0	0	0	0
30. Naar verwachting zal er weinig besluitvorming nodig zijn gedurende het project.	0	0	0	0	0
31. De ERP-implementatie zal geen gebruik maken van veel nieuwe technologieën (budget).	0	0	0	0	0

Bijlage 17: Feedback stellingen van stakeholder

	Stellingen onderzoeker	Stakeholder feedback
1	De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn duidelijk opgesteld voor alle lagen van het projectteam, hierdoor is het voor de projectleden duidelijk wat er van ze wordt verwacht.	Dat zijn twee verschillende onderwerpen; doelstellingen en de rol die je hierin hebt. Doelstellingen kunnen duidelijk zijn maar wat van eenieder verwacht wordt kan nog onduidelijk zijn.
2	De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn gecommuniceerd naar de eindgebruikers.	
3	De eindgebruikers zijn goed geïnformeerd over het feit dat er een (nieuw) ERP-systeem wordt geïmplementeerd.	Wat wil je achterhalen? Of er goed is gecommuniceerd is of dat iedereen is geïnformeerd? Stelling: Eindgebruikers dienen goed geïnformeerd te zijn over de komst van een (nieuw) ERP-systeem.
4	De doelstellingen van de ERP-implementatie zijn haalbaar voor het projectteam.	Deze zijn vrij algemeen en hangen af van de randvoorwaarden die aan de implementatie gesteld worden.
5	Er is voldoende rekening gehouden met de verschillende behoeften van alle stakeholders binnen deze ERP-implementatie.	Bedoel je hier niet meer de behoeften en wensen waaraan het ERP-systeem dient te voldoen dan sec de implementatie ervan? Stelling zou kunnen zijn: Er dient bij een ERP-implementatie rekening gehouden te worden met ...'.
6	Stakeholders zijn intensief betrokken bij het implementatieproces van dit ERP-systeem.	Stelling: Stakeholders dienen intensief betrokken te zijn bij de implementatie van een ERP-systeem.
7	De stakeholders in het projectteam hebben voldoende kennis van het ERP-systeem en van de bedrijfsprocessen.	Stelling: Stakeholders in het projectteam dienen voldoende kennis van het ERP-systeem en de bijbehorende processen te hebben.
8	Er is een goede samenwerking tussen het projectteam en de eindgebruikers van het ERP-systeem.	Stelling: Samenwerking tussen projectteam en de eindgebruikers is van belang voor een succesvolle implementatie (open deur).
9	Er zullen slechts beperkte veranderingen optreden in de samenstelling van stakeholders in het projectteam van de ERP-implementatie.	Deze begrijp ik niet. Sowieso zou ik niet het woord 'zullen' gebruiken. Daarmee spreek je een verwachting uit, geen stelling.
10	Alle stakeholders van de ERP-implementatie weten welke verantwoordelijkheid ze hebben binnen het project.	Als individueel persoon die deze lijst invult is het lastig om hier stelling in te nemen. Je zou wel kunnen schrijven: 'Als stakeholder van de ERP-implementatie weet ik welke verantwoordelijkheid daarbij hoort.'
11	Het aantal interfaces is beperkt bij de ERP-implementatie.	De beantwoording ervan is afhankelijk van de personen aan wie je deze lijst voorlegt. Technuten zullen dit wellicht voor hun eigen domein beter kunnen inschatten dan stakeholders die hier

		verder vandaan staan.
12	De juiste competenties van ontwikkelaars zijn geborgd binnen de ERP-implementatie.	Deze is vrij subjectief en lastig in te schatten. Het is natuurlijk wel iets waarvan je graag wilt dat dit goed geborgd is.
13	De interfaces van applicaties die betrekking hebben op de ERP-implementatie zijn inzichtelijk.	Hangt ervan af aan wie je deze stelling voorlegt.
14	De specificaties van de interfaces met betrekking tot de ERP-implementatie die gebouwd moeten worden zijn helder geformuleerd.	
15	Er is een testomgeving beschikbaar waar de interfaces tussen het ERP-systeem en de legacy-systemen grondig getest kunnen worden.	Is dit wel een stelling?
16	Het ERP-systeem is na de implementatie gebruiksvriendelijk voor de eindgebruiker.	Dit kun je feitelijk pas daadwerkelijk achteraf vragen. Vooraf eerder de stelling dat je de verwachting hebt dat het ERP-systeem gebruikersvriendelijk is.
17	Gebruikers worden voldoende getraind tijdens en na de ERP-implementatie.	De stelling is: Het is belangrijk dat gebruikers voldoende getraind worden tijdens en na de implementatie. In hoeverre ze daadwerkelijk voldoende getraind zijn, kun je middels een vragenlijst na afloop achterhalen.
18	Goede requirements gathering is een essentieel onderdeel van de ERP-implementatie (planning).	
19	De beschikbare capaciteit van de leverancier(s) is afgesproken (en vastgelegd op contractuele basis).	De stelling is: 'Het is belangrijk dat de beschikbare capaciteit van de leveranciers... etc.'
20	In het contract met de leverancier zijn met betrekking tot het leveren van het ERP-systeem concrete afspraken overeengekomen.	
21	De werkprocedures binnen de organisatie zijn afgestemd met de verschillende afdelingen die betrekking hebben op de ERP-implementatie.	De stelling zou in dit verband zijn: 'Werkprocedures binnen de organisatie dienen afgestemd te zijn met de verschillende afdelingen die betrekking hebben op de ERP-implementatie.'
22	Bij deze ERP-implementatie is er voldoende aandacht voor risicomanagement.	De stelling zou moeten zijn: 'Bij deze ERP-implementatie dient er voldoende aandacht te zijn voor risicomanagement.'
23	In de ERP-implementatie is er voldoende rekening gehouden met stakeholders van het ERP-implementatieproject die zich in andere landen bevinden.	De stelling zou moeten zijn: 'Bij de ERP-implementatie dient er voldoende rekening gehouden te worden met stakeholders van het ERP-implementatieproject... etc.'
24	Verandering van werkwijzen door de ERP-implementatie is voldoende voorzien in het project.	Stelling: Er dient bij deze ERP-implementatie rekening gehouden te worden met de verandering van werkwijzen die hiermee gepaard gaat.
25	Met deze ERP-implementatie worden	Stelling: Bij ERP-implementaties dienen

	processen gestandaardiseerd.	processen gestandaardiseerd te worden.
26	De planning en het budget hebben een directe relatie met deze ERP-implementatie.	Ik snap wat je bedoelt, probeer deze meer in een stelling te verwoorden. De vervolgvraag is dan of dat in het specifieke geval van desbetreffend bedrijf ook daadwerkelijk zo is.
27	De organisatie is niet geneigd om de doelstellingen gedurende de ERP-implementatie te veranderen.	Stelling: Doelstellingen dienen gedurende de ERP-implementatie niet te veranderen.
28	Voor de ERP-implementatie is een goede planning opgesteld.	
29	De ERP-systeemimplementatie wordt geleid door een ervaren projectleider.	Stelling zou kunnen zijn: Een ERP-implementatie dient door een ervaren projectleider geleid te worden.
30	Naar verwachting zal er weinig besluitvorming nodig zijn gedurende het project.	Probeer dit in een stelling om te zetten.
31	De ERP-implementatie zal geen gebruik maken van veel nieuwe technologieën (budget).	Idem

Bijlage 18: Aangepast meetinstrument

In hoeverre bent u het eens met de volgende stellingen. Kleur de cirkel in achter de stelling die het best uw mening vertegenwoordigt.

Stelling	Ze er eens	Eens	Noch eens, Noch oneens	Oneens	Ze er oneens
1. De doelstellingen van de ERP- implementatie zijn duidelijk opgesteld voor alle lagen van het projectteam, hierdoor is het voor de projectleden duidelijk wat er van ze wordt verwacht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. De doelstellingen van de ERP- implementatie zijn gecommuniceerd naar de eindgebruikers.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. De eindgebruikers zijn goed geïnformeerd over het feit dat er een (nieuw) ERP-systeem wordt geïmplementeerd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. De doelstellingen van de ERP- implementatie zijn haalbaar voor het projectteam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Er is voldoende rekening gehouden met de verschillende behoeften van alle stakeholders binnen deze ERP- implementatie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Stakeholders zijn intensief betrokken bij het implementatieproces van dit ERP-systeem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. De stakeholders in het projectteam hebben voldoende kennis van het ERP-systeem en van de bijbehorende bedrijfsprocessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Er is een goede samenwerking tussen het projectteam en de eindgebruikers van het ERP-systeem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Er zullen slechte beperkte veranderingen optreden in de samenstelling van stakeholders in het projectteam van de ERP- implementatie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Alle stakeholders van de ERP- implementatie weten welke verantwoordelijkheid ze hebben binnen het project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Het aantal interfaces is beperkt bij de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
12. De juiste competenties van ontwikkelaars zijn geborgd binnen de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
13. De interfaces van applicaties die betrekking hebben op de ERP-implementatie zijn inzichtelijk.	0	0	0	0	0
14. De specificaties van de interfaces met betrekking tot de ERP-implementatie die gebouwd moeten worden zijn helder geformuleerd.	0	0	0	0	0
15. Er is een testomgeving beschikbaar waar de interfaces tussen het ERP-systeem en de legacy-systemen grondig getest kunnen worden.	0	0	0	0	0
16. Het ERP-systeem is na de implementatie gebruiksvriendelijk voor de eindgebruiker.	0	0	0	0	0
17. Gebruikers worden voldoende getraind tijdens en na de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
18. Goede requirements gathering is een essentieel onderdeel van de ERP-implementatie (planning).	0	0	0	0	0
19. De beschikbare capaciteit van de leverancier(s) is afgesproken (en vastgelegd op contractuele basis).	0	0	0	0	0
20. In het contract met de leverancier zijn met betrekking tot het leveren van het ERP-systeem concrete afspraken overeengekomen.	0	0	0	0	0
21. De werkprocedures binnen de organisatie zijn afgestemd met de verschillende afdelingen die betrekking hebben op de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
22. Bij deze ERP-implementatie is er voldoende aandacht voor risicomanagement.	0	0	0	0	0
23. In de ERP-implementatie is er voldoende rekening gehouden met stakeholders van het ERP-implementatieproject die zich in	0	0	0	0	0

	andere landen bevinden.					
24.	Verandering van werkwijzen door de ERP-implementatie is voldoende voorzien in het project.	0	0	0	0	0
25.	Met deze ERP-implementatie worden processen gestandaardiseerd.	0	0	0	0	0
26.	De planning en het budget zijn afgestemd op het ERP-implementatieproject.	0	0	0	0	0
27.	De organisatie is niet geneigd om de doelstellingen gedurende de ERP-implementatie te veranderen.	0	0	0	0	0
28.	Voor de ERP-implementatie is een goede planning opgesteld.	0	0	0	0	0
29.	De ERP-systeemimplementatie wordt geleid door een ervaren projectleider.	0	0	0	0	0
30.	Gedurende het ERP-implementatieproject zal er weinig besluitvorming zijn.	0	0	0	0	0
31.	Het implementeren van meerdere nieuwe technologieën wordt beperkt in de ERP-implementatie.	0	0	0	0	0
